

# świat radio

5/2015

12,00 zł

w tym VAT 5%



tu przejrzyj  
i kupisz ten  
numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz



Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

## Anteny telewizyjne DIPOL



### AnyTone AT-6666

Rozbudowany radio-  
telefon amatorski  
o maksymalnej  
mocy 60 W PEP



### Raspberry Pi

Miniaturowe kompu-  
tery Raspberry Pi są  
coraz częściej wyko-  
rzystywane w krótko-  
falarstwie



### Radiotelefon CS700

Nowa radiostacja  
DRM Connect Sys-  
tems na pasmo UHF  
lub VHF

# DRUKARKA 3D

*już dostępna!*



SPRZĘGŁO FLEX  
DLA OSI Z  
**GRATIS!**



KSIĄŻKA  
ŚWIAT DRUKU 3D  
PRZEWODNIK  
**GRATIS!**



**PROMOCJA**  
**2 540 zł**

velleman<sup>®</sup>-kit HIGH-Q



Więcej informacji na  
stronie internetowej:  
<http://www.printer-3d.eu>

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)







# ULUBIONY KIOSK.PL

## WWW.ULUBIONYKIOSK.PL

Tu przejrzysz, poczytasz sobie i kupisz Twoje ulubione czasopisma – bieżące i archiwalne wydania

**Zniżka  
DLA PRENUMERATORÓW -30%  
albo i więcej!**

Prenumerata dowolnego czasopisma AVT uprawnia do minimum 30% zniżki w [www.ulubionykiosk.pl](http://www.ulubionykiosk.pl) (z wyłączeniem przedsprzedaży, prenumeraty i dystrybucji bonów). Wpisuj numer prenumeraty w pole „Numer Twojej prenumeraty”, a będziesz płacił tylko 70% ceny (albo i jeszcze mniej). Masz pytania? Mailuj [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl) lub dzwoni 22 257 84 22

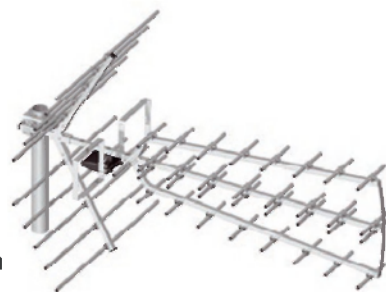
# świat radio

5(234)/2015

Artykuł z okładki – str. 30

## Anteny telewizyjne UHF Dipol

Prawidłowy odbiór sygnału DVB-T uwarunkowany jest kilkoma czynnikami, jak odległość od nadajnika, moc emisji nadajnika, wysokość zawieszenia systemów antenowych, kierunkowość nadajnika, ukształtowanie terenu... W artykule są prezentowane wybrane anteny telewizyjne UHF Dipol pozwalające na odbiór sygnału z nawet bardziej oddalonych nadajników telewizyjnych.



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOSCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
<b>ANTENY</b>	
Anteny telewizyjne UHF Dipol	30
<b>TEST</b>	
Radiotelefon CS700	34
<b>PREZENTACJA</b>	
AnyTone AT-6666	25
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Nowości Automaticon 2015	20
Kosmiczny DX	42
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Z życia klubów i OT PZK	38
<b>WYWIAD</b>	
Działalność sklepu Konektor	28
<b>HOBBY</b>	
Raspberry Pi w krótkofalarstwie	48
Odbiornik FM z TA 8164P	52
<b>DIGEST</b>	
Radiowe układy odbiorcze	54
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	58
Listy	62
<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

5/2015

### Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszcynowa 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [avt@avt.pl](mailto:avt@avt.pl),  
[www.avt.pl](http://www.avt.pl)

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszcynowa 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67.  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)  
e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: [sp5ah@swiatradio.com.pl](mailto:sp5ah@swiatradio.com.pl),  
tel. 22 257 84 49

### Stali współpracownicy:

Roman Buja,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nieżyk SP5FM,  
Tadeusz Rączek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR,  
Krzysztof Słomczyński SP5HS,  
Waldemar Sznajder 3Z6AEF



Miesięcznik  
wyróżniony  
Odznaką  
Honorową  
PZK

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

### Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka  
e-mail: [chabinka@swiatradio.pl](mailto:chabinka@swiatradio.pl)

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykawski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: [grzegorz@swiatradio.pl](mailto:grzegorz@swiatradio.pl)

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy.  
Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji  
nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń  
nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń  
i układów elektronicznych oraz ich usprawnień  
zamieszczane w SR mogą być wykorzystane wyłącznie  
do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych  
celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga  
zgody autora opisu.

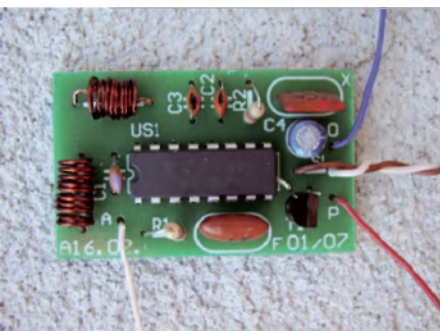
W numerze



Str. 52

## Miniodbiornik FM z TA 8164P

Samodzielne konstruowanie prostych układów radiowych ma nieocenione właściwości dydaktyczne i jest jedną z form do poznania radiotechniki. Prezentowany radioodbiornik FM jest przystosowanych do odbioru stacji UKF i zawiera minimalną liczbę elementów, w tym popularny oraz tani układ scalony TA8164P zasilany napięciem 3 V.



Str. 34

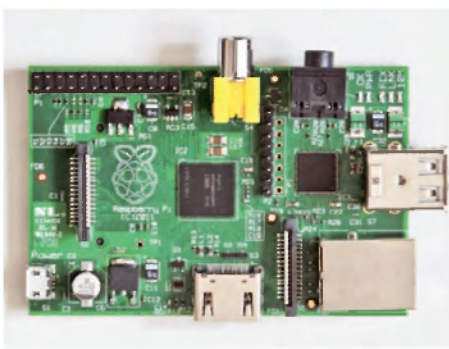
## Radiotelefon CS700

Oprócz otwartego systemu D-STAR firmy Icom, aktualnie krótkofalowcy mają do wyboru trzy różne systemy cyfrowego głosu dla pasm VHF/UHF. Na rynku ukazała się kolejna nowa radiostacja Connect Systems CS700 na pasmo UHF lub VHF. CS700 jest stacją dwusystemową, która oprócz DMR może być używana w konwencjonalnej analogowej emisji FM.

Str. 48

## Raspberry Pi w krótkofalarstwie

Miniaturowe komputery Raspberry Pi, Cubieboard, Beagleboard czy Banana Pi stanowią praktyczną alternatywę dla komputerów PC i dzięki temu są coraz częściej wykorzystywane w krótkofalarstwie. W pierwszej części artykułu OE1KDA przedstawia konstrukcje radiolatarni WSPR i mikroprzemiennika D-STAR z użyciem Raspberry Pi.



Str. 25

## AnyTone AT-6666

AnyTone AT-6666 to rozbudowany i mocny radiotelefon amatorski o maksymalnej mocy 60 W PEP, przeznaczony dla najbardziej wymagających i zaawansowanych użytkowników pasma 10 m. Wśród wielu funkcji i możliwości urządzenie zawiera: ASQ, RF Gain, NB/ANL, Hi Cut, Mic Gain, Clarifier, Roger Beep, Echo, Talkback, skanowanie częstotliwości, Dual Watch, TOT...



## OD REDAKCJI

Przy większych odległościach konieczne będzie zastosowanie bardziej złożonych anten wieloelementowych, np. takich, jakie opisujemy wewnątrz numeru.

## Jak wybrać antenę DVB-T?

Od trzech lat działa w Polsce system naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T i wydawać by się mogło, że wszystko na ten temat jest już jasne i nie wymaga wyjaśnień oraz porad. Z naszych kontaktów z Czytelnikami wynika jednak, że problemem jest wciąż antenowa instalacja odbiorcza. Wiadomo przecież, że nawet najlepszej marki odbiornik telewizyjny staje się bezużyteczny bez poprawnie funkcjonującej anteny.

Choć zasadniczo anteny i instalacje do DVB-T nie różnią się niczym od odbiorczych instalacji antenowych do odbioru analogowego, to przy zakupie zawsze rodzi się pytanie: jaką antenę wybrać?

Prawdę mówiąc, nie ma uniwersalnej recepty na wybór idealnej anteny. Najmniejsze wymagania są w bliskim sąsiedztwie anteny nadawczej TV, gdzie wystarczy nawet antena pokojowa, ale wraz ze wzrostem odległości od obiektu nadawczego wzrastają wymagania dla odbiorczej instalacji antenowej. Problemy pojawiają się najczęściej w mniejszych miejscowościach, szczególnie górskich, gdzie trzeba dobrać typ anteny do lokalnych warunków odbioru. Główną zasadą jest, by wybierać wtedy anteny kierunkowe o dużym zysku, ale w miarę możliwości bez wzmacniaczy (najlepiej unikać anten siatkowych ze wzmacniaczami). Ponieważ różne przeszkody terenowe, znajdujące się pomiędzy obiektem nadawczym a anteną odbiorczą i przesłaniające widok, mają wpływ na jakość odbioru, należy kierować się zasadą, że im wyżej znajdzie się antena, tym lepiej. Ponadto w telewizji cyfrowej DVB-T jest o tyle lepiej, że odbite sygnały sumują się, poprawiając odbiór, więc można spróbować skierować antenę w inną stronę i odbierać sygnał odbity od jakiejś przeszkody terenowej. W każdym razie przy słabym sygnale możliwe jest zastosowanie odpowiednio dobranego wzmacniacza, ale zawsze stabilniejszy odbiór da zastosowanie anteny Yagi o większej ilości elementów. Przy większych odległościach konieczne będzie zastosowanie bardziej złożonych anten wieloelementowych, np. takich, jakie opisujemy wewnątrz numeru.

Ponieważ każdy rodzaj anten ma swoje wady i zalety, a także typowe obszary zastosowań, dobór anteny powinien uwzględniać lokalne warunki odbioru oraz lokalizację i parametry emisji obiektu nadawczego (należy pamiętać, że oprócz zysku ważna jest kierunkowość). Trzeba też wiedzieć, że przewymiarowana antena oraz zbyt silny wzmacniacz może pogorszyć lub nawet uniemożliwić odbiór telewizji cyfrowej.

Poza samą anteną bardzo ważnym elementem jest kabel antenowy, jak również złączki, wtyki, rozdzielacze, zwrotnice...

Oczywiście w przypadku problemów z doborem lub instalacją elementów systemu antenowego zawsze warto zlecić zadanie specjalistom.

**Prenumerata naprawdę warto**



Oprócz materiału dotyczącego anten telewizyjnych, wewnątrz bieżącego numeru jest wiele innych tematów, aby każdy znalazł coś dla siebie.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Intek HR-2040

## Radiotelefon samochodowy 2 m/70 cm



HR-2040 to najnowsza propozycja Intek wśród bazowo-przewoźnych radiotelefonów dla krótkofalowców. Urządzenie ma moc 50 W (40 W), dwa niezależne odbiorniki, solidną obudowę, możliwość programowania przez komputer.

Radiotelefon Intek HR-2040 produkowany jest przez znaną firmę Anytone (bardzo podobna konstrukcja do AT-5888) i ma podświetlenie w kolorze niebieskim, czerwonym oraz zielonym i regulowane diody RGB.

Zakres pracy radiotelefonu obejmuje pasmo krótkofalarskie FM 2 m (144–146 MHz) i 70 cm (430–440 MHz). Umoż-

liwia też nasłuch pasma lotniczego AM 108–136 MHz.

Ten funkcjonalny radiotelefon ma możliwość zabezpieczenia hasłem, wybór mocy wyjściowej (HI-MID-LOW) i 758 kanałów pamięci.

Dwa niezależne odbiorniki umożliwiają podwójny odsłuch częstotliwości, nowy procesor nadawania/odbioru ESP polepsza odbiór oraz nadawanie. Zapewnia regulowaną blokadę szumów na 20 poziomów i 7-cyfrowy odczyt częstotliwości, także 51 kodów CTCSS oraz 1024 DCS. Poszczególne funkcje można ustawiać poprzez osiem programowalnych przycisków.

Urządzenie jest wyposażone w scrambler (kodowanie rozmów – 9 grup), DTMF (koder/dekoder), mikrofon DTMF, blokadę klawiatury, możliwość nazywania kanałów. Odlączalny panel przedni zapewnia możliwość dyskretnego montażu (wymaga dodatkowego kabla).

Ponadto radiotelefon jest wyposażony w funkcję wyłączania nadawania po określonym czasie TOT, automatyczne wyłączenie radiotelefonu, gdy nie jest używany APO oraz możliwość podpięcia głośnika zewnętrznego.

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- częstotliwość pracy: 108–136 (AM, tylko odbiór), 144–146 (FM, RX/TX), 430–440 (FM, RX/TX) – możliwość rozszerzenia zakresu pracy przez kabel do programowania
  - liczba kanałów: 758
  - modulacja: AM/FM
  - ton do otwierania przemienników: 1750/1000/1450/2100 Hz (programowalny)
  - krok częstotliwości: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz
  - odstęp międzykanałowy: 12,5, 20, 25 kHz
  - moc nadajnika: 50 W/VHF, 40 W/UHF (możliwość regulacji: HIGH, MIDI, MID2, LOW)
  - złącze antenowe: SO-239
  - zasilanie: 13,8 V
  - wymiary zewnętrzne: 139×140×212 mm
  - waga: 1,14 kg
- [[www.konektor5000.pl](http://www.konektor5000.pl)]

EURON HT-R270E

## Radiotelefon VHF/UHF

EURON HT-R270E to przenośny dwuzakresowy radiotelefon VHF/UHF o nieskomplikowanej obsłudze. Urządzenie nie jest drogie i jest przeznaczone dla początkujących krótkofalowców.

Pomimo prostoty zawiera wiele możliwości, jak podwójny wyświetlacz, 128 kanałów częstotliwości, 25 pamięci dla odbioru, kod ANI i awaryjny, odbiór radia FM, 8-grupowy scrambler (tylko do użytku komercyjnego), DTMF, ton 1750 Hz, CTCSS/DCS. Obsługuje też funkcje VOX, skanowanie kanałów multi oraz z priorytetem, compandera, klonowanie.

Kolory wyświetlacza można ustawić – może on może pracować w kolorze różowym, niebieskim bądź pomarańczowym.

W zestawie oprócz HT-R270E EURON znajduje się bateria 1500 mAh Li-Ion z ładowarką, antena o wysokim zysku, klips do paska, pasek na nadgarstek, kabel do zapalniczki, słuchawki douszne (z PTT).

Dane techniczne radiotelefonu:

- zakresy częstotliwości: 70–108 MHz (tylko odbiór), 144–146 (136–174) MHz, 430–440 (400–470, 350–390, 470–520) MHz
  - odstęp częstotliwości: 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz
  - moc nadajnika: 5 W/VHF, 4 W/UHF (przełączana do 1 W)
  - stabilność częstotliwości: 5 ppm
  - napięcie zasilania: DC 7,2 V (akumulator litowo-jonowy 1500 mAh)
  - liczba kanałów: 128
  - antena: złącze SMA
  - tryby pracy: simplex lub półduplex
  - rodzaje modulacji: 16KF3E/11KF3
  - maksymalna dewiacja częstotliwości: 5 kHz (2,5 kHz)
  - tłumienie pozapasmowe: 65 dB (60 dB)
  - czułość odbiornika: –122 dBm (12 dB SINAD)
  - moc wyjściowa audio: > 0,5 W
  - zniekształcenia audio: <10%
  - wymiary: 115×55×31 mm
  - waga: 210 g
- [[www.fgh-funkgearete.de](http://www.fgh-funkgearete.de)]





## Albrecht AE 6110

## Miniaturowe radio CB AM/FM

Firma Alan wprowadza na rynek kolejny miniaturowy radiotelefon samochodowy CB Albrecht AE 6110, o wymiarach nieco większych od paczki papierosów, który bez problemu można zamontować w każdym typie pojazdu. Urządzenie zapewnia standardowe 4 W AM/FM i wyróżnia się doskonałą jakością wykonania i działania oraz dobrą relacją ceny do jakości.

AE 6110 może być wykorzystywane jako stacja przenośna w samochodzie lub, z odpowiednim źródłem zasilania prądem stałym, jako stacja bazowa. Radiotelefon jest wielostandardowy, zgodny z najnowszymi europejskimi standardami pasm częstotliwości CB.

Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz LCD i S-meter, automatyczną redukcję szumów ASQ oraz możliwość regulowania wzmacnienia RF.

Przełączanie kanałów odbywa się przyciskami góra/dół na mikrofonie, a na obudowie jest też przycisk przeszukiwania kanałów.

Z lewej strony wyświetlacza jest zainstalowane wejście mikrofonu, a z prawej strony

jedyne zespolone pokrętko włącznik/wyłącznik i regulacja głośności. Po obydwu stronach wyświetlacza są też diody LED sygnalizujące stan pracy RX i TX.

Pod wyświetlaczem są cztery przyciski:

- przełącznik redukcji szumów SQ i ASQ
- przełącznik AM/FM i przycisk przeszukiwania

- regulacja wzmacnienia RFG

- CH9/CH19 i blokada przycisków

Podstawowe parametry:

- zakres częstotliwości pracy: 26,960–27,400 MHz

- odchyłka częstotliwości:  $\pm 300$  Hz

- moc nadajnika: 4 W

- tłumienie fali nośnej:  $< 4$  nW ( $-54$  dBm)

- moc częstotliwości granicznej:  $< 20$   $\mu$ W

- dewiacja FM: 1,9 kHz

- głębokość modulacji AM: 85–90%

- czułość RX: 1  $\mu$ V

- tłumienie częstotliwości lustrzanej: 70 dB

- poziom częstotliwości granicznej: 60 dB

- wyjście audio: 1 W/8  $\Omega$

- zakres częstotliwości m.cz.: 300–3000 Hz

- napięcie zasilania 13,2 V

- maksymalny pobór prądu: 2 A

- gniazdo anteny: SO-239

- wymiary: 102×100×25 mm

- waga: 450 g

[[www.alan.pl](http://www.alan.pl)]



## MiniVNA-Tiny

## Analizator antenowy

MiniVNA-TINY to nowy, kompaktowy analizator antenowy ze złączem USB. Urządzenie zapewnia bardzo duży zakres częstotliwości od 1 do 3000 MHz i pozwala na pomiar SWR i impedancje anten. Jako układ dwuportowy MiniVNA może być stosowane do pomiarów transmisji filtrów pasowych lub wzmacniaczy. Może też pracować jako wektorowy analizator do typowych pomiarów parametrów S11 i S21. Wyniki można wyświetlać lub przechowywać jako wykresy Smitha.

Zakres pomiaru impedancji (Z) wynosi od 1 do 1000  $\Omega$ , a dynamika do 70 dB. Analizator może być stosowany jako generator małej mocy o częstotliwości radiowej. Zasilanie odbywa się przez interfejs USB, a stosowanie zewnętrznego zasilania nie jest konieczne. Aktualizacje oprogramowania są więc dostarczane za pośrednictwem interfejsu USB. Zalecane oprogramowanie to „VNA”<sup>®</sup>, stosowane do innych produktów miniVNA dla systemów Windows, Mac i Linux (także Android „BlueVNA”).

Produkowana jest też wersja MiniVNA Pro BT na zakres częstotliwości od 100 kHz do

200 MHz z wbudowanym akumulatorem 1000 mAh Li-Ion oraz systemem Bluetooth do zdalnych pomiarów bezprzewodowych. Zawiera dwa oddzielne wyjścia dla RF I/P z niezależnym tłumikiem od 0 do 55 dB, regulacją kąta fazowego dokładnością do 1°.

Dane techniczne MiniVNA-Tiny:

- zakres częstotliwości: 1–3000 MHz

- zakres impedancji (Z): 1–1000  $\Omega$

- moc wyjściowa:  $-6$  dBm/500 MHz

- zakres dynamiki: 70 dB/500 MHz

- złącza: 2×SMA

- pobór mocy: 370 mA/5 V (USB)

- eksport danych w formatach: JPEG, EXCEL, ZPLOT, S2P, PDF

- wymiary: 66×66×28 mm

- waga: 70 g

[[www.wimo.com](http://www.wimo.com)]



## Routery serii 6000

Firma Ericsson wprowadza zintegrowany radiowy transporter IP i pierwszy w branży router dostępowy1 Rack Unit (RU) z interfejsem 100GE, umożliwiający dalszy rozwój LTE Advanced, 5G i M2M. Routery serii 6000 kompleksowo odpowiadają na problemy bezpieczeństwa sieci i zapotrzebowanie na większą wydajność pracy.

**Nowa seria routerów to kompletny pakiet platform działających na jednym sieciowym systemie operacyjnym (IPoS) od routerów komórki po jej granice, rdzenie mobilne i centra danych.** Przy wdrożeniu wraz z nowym routerem wirtualnym Ericsson Virtual Router poszerzona oferta umożliwia elastyczne wprowadzanie rozproszonych zastosowań chmurowych.

Routery serii 6000 są w pełni zintegrowane z nowym systemem radiowym Ericsson, który obsługuje architekturę opartą na wielu standardach, pasmach i warstwach. To połączenie zapewnia operatorom idealną platformę, na której mogą oprzeć swoją działalność już teraz oraz w przyszłości.

Przełomowe technologie, takie jak Segment Routing zastosowane w serii Ericsson Router 6000, umożliwiają przejście z IP/MPLS na SDN, oferując routing nakierowany na użytkownika, szybkie wdrażanie nowych usług i optymalne wykorzystanie zasobów sieci.

[[www.ericsson.com](http://www.ericsson.com)]

## Głowica RFID UHF o zasięgu 3 m

Firma Turck powiększa ofertę podzespołów dla systemów identyfikacji bezkontaktowej UHF RFID o nową głowicę nadawczo-odbiorczą oznaczoną symbolem Q120, obsługującą standardy ISO 18000-6C i EPCglobal Gen 2. **Jest to głowica do systemów identyfikacji na małe i średnie odległości, której maksymalny zasięg wynosi 3 m przy korzystaniu z 50-milimetrowego taga.**

Może stanowić element opracowanej przez Turck platformy BL ident, co pozwala na jej łatwą integrację w istniejących systemach kontrolnych pracujących w oparciu o różne protokoły. Oferowana głowica jest zamknięta w aluminiowej obudowie o wymiarach 130×120×60 mm i stopniu ochrony IP67, mieszczącej antenę i współpracujące układy elektroniczne (może być montowana bezpośrednio na metalu).

[[www.turck.us](http://www.turck.us)]

## Oscyloskop PicoScope do 20 GHz

W ofercie firmy Pico Technology pojawił się najnowszy oscyloskop rodziny PicoScope oznaczony symbolem 9341, charakteryzujący się pasmem analogowym 20 GHz. Jest to oscyloskop 4-kanałowy, którego stopień wejściowy może zostać skonfigurowany do analizy 2 sygnałów różnicowych lub 4 asymetrycznych. Umożliwia podgląd strumieni danych przesyłanych z prędkością do 40 Gbps.

Jest polecany do pomiaru przesunięć fazowych i przesłuchów między sygnałami transmitowanymi na szynach cyfrowych HDMI, SATA i PCIe oraz do testowania integralności sygnałów na różnicowych i asymetrycznych portach transceiverów.

**PicoScope 9341 pod względem parametrów przewyższa wszystkie dostępne na rynku oscyloskopy USB, a nawet niektóre modele laboratoryjne, oferując podobną funkcjonalność za ułamek ich ceny.** Może być wykorzystywany do prowadzenia wstępnych testów kwalifikacyjnych, wyszukiwania błędów i testowania marginesów parametrów szybkich sygnałów szeregowych. Jest kontrolowany przez port USB lub LAN za pośrednictwem dołączonego do zestawu oprogramowania PicoSample 3.

Opcjonalnym wyposażeniem modelu PicoScope 9341 są sondy aktywne o paśmie do 2,5 GHz pozwalające mierzyć sygnały na układach scalonych o rozstawie wyprowadzeń od 2,54 mm. Mała pojemność wejściowa (0,9 pF) zapewnia tylko minimalne obciążenie testowanego obwodu i zapewnia dużą impedancję wejściową w całym dostępnym paśmie.

Oprogramowanie PicoSample 3, kompatybilne ze wszystkimi wersjami Windows od XP do 8.1, charakteryzuje się

## I N F O

intuicyjną obsługę graficzną. Dostępne są tu operacje click-and-drag, 61 funkcji matematycznych, 138 automatycznych pomiarów i 167 standardowych masek komunikacyjnych dla przepływności bitowej od 1,54 do 12,5 Gb/s.

[[www.picotech.com](http://www.picotech.com)]

## Zdalny serwis instalacji z routerem Ubiquiti

Firma Sabur oferuje serię routerów Ubiquiti RM10/11 ASEM, które oprócz funkcji zdalnego dostępu serwisowego udostępniają możliwość logowania danych historycznych i wysyłania alarmów. Są to niezależne rozwiązania udostępniające funkcje zdalnego dostępu serwisowego dowolnym urządzeniom, które pozwalają na logowanie danych i przechowywanie w lokalnej pamięci routera, które mogą być w prosty sposób pobrane na dysk twardy komputera z wykorzystaniem aplikacji Control Center. Dodatkowo istnieje możliwość ustawiania powiadomień alarmowych za pośrednictwem e-maili lub SMS-ów, a także tworzenia ekranów graficznych, do których dostęp można uzyskać z poziomu: aplikacji Control Center, aplikacji mobilnej Premium HMI Mobile lub przeglądarki internetowej.

Routery RMxx występują w dwóch wersjach sprzętowych: Ethernet (RM10) i Ethernet plus GSM (RM11). Oba typy urządzeń mają wbudowane interfejsy: 2×Ethernet, RS-232/422/485, USB 2.0, a także 2 wejścia cyfrowe 24V i 2 wyjścia cyfrowe 24VDC – 200mA. RM11 są wyposażone w modem 2G/3G/3G+ + EDGE/HSPA.

Urządzenia te udostępniają funkcje zdalnego dostępu serwisowego systemom złożonym z urządzeń bez portów Ethernet i bez panelu operatorskiego lub komputera IPC, a także instalacjom, w których chce się uniknąć bezpośredniego połączenia panelu operatorskiego lub IPC z Internetem (ew. instalacjom, w których użytkownik nie chce instalować oprogramowania Ubiquity na panelu operatorskim lub IPC).

[[www.sabur.com.pl](http://www.sabur.com.pl)]

## Czterozakresowy modem IP GSM/GPRS

Na rynku pojawił się atrakcyjny cenowo komórkowy modem IP OnCell G3211 firmy MOXA, który może posłużyć do łatwego podłączenia urządzeń do sieci komórkowej.

Jest to 2-portowa bramka IP (2×RS-232), która umożliwia zdalny dostęp do urządzeń z interfejsem szeregowym jak i z Ethernetem za pośrednictwem sieci komórkowej. Urządzenie to stanowi kombinację serwera portów szeregowych oraz modemu komórkowego. Dostępne są w nim tryby pracy doskonale znane z serii NPort firmy MOXA, m.in. RealCOM, TCP client/Server, UDP

OnCell G3211 ma cztery zakresy GSM/GPRS 850/900/1800/1900 MHz i pięć trybów pracy: TCP Server, TCP Client, UDP, Real COM i Reverse Real COM.

Dzięki G3211 można np. zdalnie odczytać licznik bądź uzyskać dostęp do konsoli szeregowej switcha celem zdalnej konfiguracji. Ponadto urządzenie wyposażone jest w port ethernetowy, dzięki któremu możemy np. odczytać zdalną SCADE.

Ponadto w przypadku niektórych aplikacji dane z portów szeregowych muszą być przekazywane nawet jeżeli połączenie jest przerwane. OnCell G3211 wyposażony został w bufor danych, dzięki któremu dane przechowywane są w wewnętrznym buforze i przekazywane dalej, gdy połączenie zostanie przywrócone.

Urządzenie jest zasilane napięciem 12–48 V DC i może być montowane na szynie DIN.

[[www.elmark.com.pl](http://www.elmark.com.pl)]

## Oscylator VCSO do 2,5 GHz

Kolejną nowością w ofercie firmy Vectron jest dwuczęstotli-

## XIEGU X-108

# Nowy transceiver QRP

Na rynku krótkofalarskim pojawiła się ciekawa alternatywa dla radia Yaesu FT-817 – miniaturowy transceiver QRP typu X-108 firmy XIEGU.

Urządzenie pracuje z pojedynczą przemianą częstotliwości na wszystkich pasmach amatorskich 160–10 m w tym pasma WARC i zapewnia na tych pasmach moc wyjściową 1–20 W.

W układzie X-108 znajduje się filtr SSB o szerokości 2,4 kHz oraz oddzielny wąski filtr CW o paśmie 500 Hz, a także zintegrowany klucz CW z regulowaną prędkością telegrafowania.

Kolorowy wyświetlacz, w przeciwieństwie do XIM zawiera S-meter i miernik mocy w.c. oraz wskaźnik SWR (wyświetla te wartości obok aktualnie ustawionych parametrów).

W odborniku zostały użyte wysokiej jakości komponenty, zmniejszające szумы i zapewniające doskonały zakres dynamiczny. Czulość odbornika wynosi 0,2 μV,



a podwójne filtry pasmowo-przepustowe zapewniają idealny odbiór na wszystkich pasmach. Jest też rozbudowany układ AGC i przedwzmacniacz z tłumikiem.

Nadajnik zapewnia maksymalną moc wyjściową 20 W w trybach modulacji AM, USB, LSB, i CW. Wbudowane układy zabezpieczające chronią układ przed zbyt wysokim SWR i niedopasowaniem anteny. W wersji standardowej transceiver ma stabilność częstotliwości 1,0 ppm, ale można poprawić opcjonalnym TCXO do 0,5 ppm (jest w wersji Deluxe).

X-108 jest wyposażony w port USB z tyłu panelu, dzięki czemu można sterować TRX poprzez komputer z dostępnym oprogramowaniem.

Podstawowe parametry X-108:

- pasma: 160–10 m
- tryby pracy: AM, LSB, USB, CW
- filtry: SSB/2,4 kHz, CW/0,5 kHz
- moc nadajnika: 1–20 W
- emisje niepożądane: > 40 dBc
- stabilność częstotliwości: 1,0 ppm
- czulość odbornika: 0,2 μV
- tłumienie pozapasmowe: > 45 dBc
- impedancja anteny: 50 Ω
- napięcie zasilania: 12,5–14,5V DC
- pobierany prąd: 0,75 A (RX), 7 A (TX)
- zakres temperatury pracy: –20°...+60°C
- wymiary: 120×45×180 mm

[[www.wimo.com](http://www.wimo.com)]

## DX Patrol

# Szerokopasmowy SDR z konwerterem

DX Patrol to kolejny odbiornik Software Defined Radio (SDR), z bardzo szerokim programowalnym zakresem pracy od 100 kHz do 2 GHz. W przeciwieństwie do powszechnie dostępnych tanich USB DVB-T to urządzenie nie wymaga dodatkowego konwertera na falach krótkich ani dodatkowych filtrów.

Odbiornik zawiera dwa przelączalne gniazda antenowe SMA dla pasm KF i VHF/UHF, a wbudowanemu konwerterowi zawdzięcza dobre osiągi także na KF.

Dzięki dwóm niezależnym złączom antenowym SMA zawsze można skorzystać z najlepiej odpowiadającej anteny bez ponownego podłączania przy zmianie pasma (przełącznik z boku odbiornika steruje przełącznikiem diodowym pin przy przejściu z HF z VHF). Aktualny stan (HF/VHF) jest pokazany wielobarwną LED.

Urządzenie umożliwia odbiór AM, FM, SSB, CW i komputerowo emisji cyfrowych. Jest kompatybilne z popularnymi programami takimi jak SDR#, SDR-radio.com, HDSDR, GNU-Radiom, a także z SDR-Touch dla Androida! Dzięki specjalnym programom możliwe także odbiór satelitów meteorologicznych i radiolatarni lotniczych ADS-B.

Maksymalna częstotliwość próbkowania obsługiwana przez to urządzenie wynosi 3,2 MS/s, ale jest ograniczona przez oprogramowanie (zazwyczaj zakres częstotliwości zawiera się w zakresie od 96 kHz do około 1 MHz i zależy od oprogramowania).

Parametry wejściowe układu zależą od pasma. Zakres IMD3 wynosił 66 dB/50 MHz i 73 dB/144 MHz. Współczynnik szumów jest na poziomie –117 dBm, a próg AGC 22 μV.

Instalowanie urządzenia jest bardzo proste, bo DX Patrol wymaga tylko jednego kabla USB do połączenia z komputerem, także do zasilania. Dzięki małym wymiarom można mieć go zawsze przy sobie. Jest oferowany z różnymi kablami i przejściówkami.

[[www.wimo.com](http://www.wimo.com)]





## ENIGMA 1302DAB

## Polski radioodbiornik DAB+



W związku z dużym zainteresowaniem odbiorem radia cyfrowego DAB i stałą rozbudową sieci nadawczej, ELTRA postanowiła wprowadzić do oferty odbiornik radiowy DAB+.

Odbiornik radiowy Enigma 1302 DAB+ umożliwia odbiór naziemnego radia cyfrowego i analogowego FM z RDS.

Urządzenie zostało wyposażone w szereg funkcji ułatwiających obsługę, związanych zarówno z transmisją cyfrową, jak i odbiorem analogowym FM.

Ten podwójny radioodbiornik cyfrowo-analogowy umożliwia użytkownikowi zapoznanie się z zaletami naziemnej radiofonii cyfrowej DAB+.

Jest wyposażony w wyświetlacz typu Matrix zapewniający tekstowy przekaz wia-

domości DAB+/RDS. Ponadto ma programowanie pamięci stacji, zegar z dwoma alarmami, automatyczne wyłączanie oraz wbudowany akumulator (ładowarka w zestawie).

Podstawowe parametry:

- rodzaj tunera: cyfrowy DAB+ z syntezą częstotliwości FM/PLL/RDS
- liczba pamięci: 20 dla DAB+ i 20 dla FM
- zakresy fal: 174-240 MHz/DAB+, 87,5-108 MHz/FM
- antena (DAB+/FM): teleskopowa, obrotowa
- skala: wyświetlacz LCD Matrix, podświetlany, z możliwością przyciemnienia i wyłączenia
- zegar: 24-godzinny system wyświetlania
- synchronizacja czasu: z sygnału DAB+ lub z RDS FM
- budzenie: radiem lub sygnałem dźwiękowym, 2 niezależne alarmy
- funkcje poprawy dźwięku: kompresja zakresu dynamiki (DRC)
- moc wyjściowa: 5 W
- regulacja głośności: obrotowa
- wyłącznik: czasowy z możliwością ustawiania czasu
- wejście linii AUX: jack 3,5 mm
- typ baterii: 1050 mAh (akumulator w zestawie)
- wejście zewnętrznego zasilania DC: 5 V/2 A, zasilacz w zestawie
- maksymalny pobór mocy: 8 W
- wymiary: 110×210×105 mm

[[www.eltra.pl](http://www.eltra.pl)]

## D-Original DX-CN-200

## Reflektometr krzyżowy do 200 MHz

Na krajowym rynku jest dostępny reflektometr krzyżowy (SWR metr) D-Original DX-CN-200 o zakresie pracy od 1,8 MHz do 200 MHz i zakresie pomiaru mocy od 0,5 do 3000 W.

Jest to idealny przyrząd pomiarowy do zastosowań amatorskich i półprofesjonalnych wyposażony w złącza UHF/UC1/SO259.

Oprócz pomiaru współczynnika SWR realizuje też pomiar mocy (padającej i odbitej) w przedziałach do 30 W i 300 W oraz 3 kW. Przyrząd jest pomocny przy strojeniu instalacji antenowej w warunkach stacjonarnych i mobilnych. Po podłączeniu sztucznego obciążenia w miejsce anteny umożliwia pomiar mocy nadajnika. Urządzenie należy do mierników szeregowych i może być na stałe włączony w tor antenowy do ciągłej kontroli parametrów pracującej stacji.

Z tyłu obudowy są trzy gniazda: przyłączeniowe anteny ANT, przyłączenia transceivera (nadajnika TX), zasilania podświetlenia skali.



Zasilanie prądem stałym 13,8 V jest potrzebne tylko do podświetlenia skali miernika.

Dane techniczne reflektometru DX-CN200:

- zakres pomiarowy: 1,8-200 MHz
- zakresy pomiaru mocy: 30 W, 300 W, 3 kW
- tłumienie: 0,2 dB (1,8-200 MHz)
- dokładność pomiarów: 5% do 30 W, 7% do 300 W, 7,5% do 3 kW
- moc minimalna: 0,5 W
- zakres SWR: 1-∞
- impedancja wej./wyj.: 50 Ω
- złącza pomiarowe: SO239
- wymiary: 150×65×100 mm
- waga: 720 g

[[www.ar-system.pl](http://www.ar-system.pl)]

wościowy oscylator VCSO (Voltage Controlled Saw Oscillator) o symbolu VS-504, zaprojektowany do zastosowań w aparaturze pomiarowej oraz do taktowania szybkich przetworników i koherentnych odbiorników optycznych 100G.

Urządzenie zawiera wejście do przełączania pomiędzy dwiema ustalonymi fabrycznie częstotliwościami wyjściowymi z zakresu od 0,8 do 2,5 GHz oraz wejście sterujące do dostrajania częstotliwości wyjściowej w zakresie min. ±20 ppm.

VS-504 ma bardzo małą zawartość jitteru, wynoszącą 12 ts rms w paśmie 12 kHz...20 MHz. Jest zamykany w obudowie SMD o powierzchni 14×9 mm i jest dostępny w wersjach z wyjściem sinusoidalnym i sinusoidalnym zrównoważonym (z przesunięciem fazowym 180°).

[[www.vectron.com](http://www.vectron.com)]

## Oscyloskop z woltomierzem i miernikiem częstotliwości

Firma Rohde & Schwarz powiększa ofertę przyrządów laboratoryjnych o nową serię oscyloskopów RTM20xx zawierających wbudowany cyfrowy woltomierz i licznik częstotliwości. Są to oscyloskopy edukacyjne i mogą być przełączane w specjalny tryb dezaktywujący wszystkie automatyczne narzędzia pomiarowe i analityczne, wymuszający samodzielne prowadzenie pomiarów. Urządzenia są dostępne w wersjach o paśmie 200, 350 i 500 MHz.

Funkcja cyfrowego woltomierza umożliwia pomiar napięć stałych, zmiennych, wartości szczytowych i współczynnika kształtu, a wbudowany miernik częstotliwości rejestruje dane na 7 cyfrach. **Oscyloskopy te cechuje maksymalna szybkość próbkowania równa 5 GSps i standardowa pojemność wewnętrznej pamięci 20 MS, a także możliwość rozszerzenia ich o dodatkową funkcjonalność**, np. dodatkowe tryby wyzwalania czy dekodowanie sygnałów z szyn szeregowych (RTM-K1 do -K7). Opcja RTM-K15 umożliwia powiększenie pojemności wewnętrznej pamięci do 460 MS oraz dodanie funkcji historii i segmentacji, umożliwiających rejestrowanie długich ciągów danych. Z kolei opcja RTM-K31 udostępnia specjalizowane funkcje pomiarowe do automatycznego weryfikowania jakości komponentów dużej mocy wykorzystywanych do budowy zasilaczy impulsowych.

[[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)]

## Przenośny analizator widma do 6,2 GHz

Do oferty firmy Tektronix trafił w ostatnim czasie tani, przenośny analizator widma z portem USB 3.0 przeznaczony do analizy sygnałów w zakresie częstotliwości od 9 kHz do 6,2 GHz. **Model RSA306 zapewnia szerokość zakresu dynamicznego od -160 dBm do +20 dBm, a w połączeniu z darmowym oprogramowaniem SignalVu-PC oferuje parametry wystarczające do zastosowań badawczo-projektowych na poziomie laboratoriów uniwersyteckich, instalacji sieci bezprzewodowych, wyszukiwania interferencji.**

Narzędzia analityczne dostępne w SignalVu-PC (np. wbudowane pomiary automatyczne, analiza 27 rodzajów modulacji, analiza standardów WLAN 802.11a/b/g/j/p, 802.11n, 802.11ac) odpowiadają narzędziom udostępnianym dotąd wyłącznie przez znacznie droższe analizatory laboratoryjne. Otwarty interfejs API dla środowiska Windows umożliwia użytkownikom tworzenie własnych interfejsów programowych, np. do Pythona czy Matlaba, dających możliwość przetwarzania danych przychodzących bezpośrednio z przyrządu. RSA306 jest oferowany w cenie stanowiącej ułamek kosztów zakupu analizatora laboratoryjnego, zapewniając przy tym porównywalne parametry, takie jak czułość, dokładność i szerokość zakresu dynamicznego. W zakresie odporności na narażenia środowiskowe, udary i wibracje spełnia on wymogi normy Mil-Std 28800 Class 2.

[[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)]

**3A Monaco**

3A90IARU to znak stacji okolicznościowej Association des Radioamateurs de Monaco, która będzie czynna do 30 czerwca na wszystkich pasmach i emisjach. Znak mówi wszystko – stacja uruchomiona z okazji 90. rocznicy IARU. QSL via 3A2ARM, direct, biuro i LoTW

**3B8 Mauritius & 3B9 Rodrigues**

W maju Jose EA5IDQ wybiera się na Mauritiusa (AF-046) i Rodrigues (AF-017). W dniach 10-18 maja ma pracować z Mauritiusa, a 19-23 z Rodrigues. Praca na 40-10 m emisjami SSB i RTTY, ale Jose uczy się telegrafii, więc może pojawić się w eterze również tą emisją. Używał będzie anten monoband Delta Loops Big Signal na 10-20 m i 40 m Hy End Fez Long Wire. Jego strona na <http://www.dxpedition.eu/>, a na niej także informacje o ham shackach do wynajęcia w różnych rejonach świata.

**6Y Jamaica & ZF2 Cayman Islands**

Jim W8ERI w maju ponownie czynny będzie z Karaibów. 2-8 maja z Jamajki (NA-097, WLOTA 0214), znak 6Y5/W8ERI. 9-15 maja z Wielkiego Kajmanu (NA-016), znak ZF2ZL. Aktywność na 80-10 m, głównie SSB. QSL na znak domowy.

**C3 Andorra**

Krótkofalowcy z Andorry używają okolicznościowych znaków z prefiksem C35 (np. C31KC pracuje jako C35KC a C31RP jako C35RP). Okazją jest 35-lecie Unio de Radioaficionats Andorrans. Stacje z okolicznościowymi znakami czynne będą do 31 maja, a za łączności z nimi można będzie otrzymać dyplom – szczegóły pod adresem [www.ura.ad](http://www.ura.ad).

**C6 Bahamas**

Eric K9GY ponownie czynny będzie z Wielkiej Bahamy (NA-080) w dniach 27 maja – 1 czerwca. Używał będzie znaku C6AYM, a pracować ma na 80-6 m emisjami CW i SSB. QSL via K9GY, również LoTW.

**E5 South Cook Islands**

Biuletyn „The Daily DX” poinformował o aktywności Douga W6HB i Brada W0VFT z Rarotongi (OC-013) w dniach 17-23 maja. Używać będą znaków E51DLD i E51VFT, a pracować z QTH Andy’ego E51AND/E50A i Jima E51JD na 160-10 m. QSL na znaki domowe.

**E6 Niue**

Z Namukulu, Niue (OC-040) pracować będą Kanno JA2AAU, Iku JA2ATE, Iwao JA2LSS i Mori JA2ZS pod znakami odpowiednio E6NK, E6TE, E6SS i E6ZS. Termin aktywności 15-25 maja, czynni będą na 160-6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL via JA2ZS.

**GD Isle of Man**

Członkowie DX-Interceptors Amateur Radio Club M50DXD organizują aktywność z Wyspy Man (EU-116) w dniach 8-11 maja. Praca na 80-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Głównym celem jest umożliwienie nawiązania łączności

potrzebującym tego podmiotu do dyplomów i współzawodnictw. Operatorami będą Billy GM0OBX, Frank MM0HST i Ross GM1KNP. Czynne będą dwie stacje KE. Jedną głównie na SSB z Yaesu FT 1000MP, wzmacniaczem Acom i anteną Hexbeam 20-10 m; druga dla CW i emisji cyfrowych z Icom IC 7200, wzmacniaczem i antenami Moxon 15/12 m oraz pionową 80-10 m. QSL via M0OXO oraz LoTW

**IOTA**

EU-008: Isle of Mull, GM Scotland. Członkowie The Camb-Hams ponownie wybierają się na Isle of Mull. Pod znakiem GS3PYE/P czynni będą w eterze w dniach 15-21 maja. Będzie to aktywność na kilku stacjach równocześnie na 80-10 m emisjami SSB, CW, RTTY i PSK oraz na UKF: 50 MHz, 70 MHz i 144 MHz łącznie z satelitami oraz EME. Wyposażenie to transceivery K3 ze wzmacniaczami i bogatym zestawem anten – szczegóły na <http://dx.camb-hams.com>. W planach również krótkie wypadki na pobliskie wyspy Iona (EU-008) i Treshnish (EU-108). QSL za pośrednictwem OQRS dla kart direct i przez biuro.

EU-037: Oland Isl., SM Sweden. Hans DK3PZ będzie pracował z tej wyspy pod znakiem SM7/DK3PZ w dniach 16-23 maja. QSL via eQSL oraz przez biuro na znak domowy.

EU-042: Hallig Hooge (DLFF-013), DL Germany. Sigg DL3HBZ, Lothar DL8HAL, Steve DJ7AO, Charlie DF6LPC, Ulrich DJ9IE i Benjamin DB2LS będą pracować stamtąd pod znakiem DL0DFE w dniach 30 kwietnia – 3 maja. QSL przez biuro.

EU-051: Ustica Isl., I Italy. Giovanni IK5BCM i Andrea IU5BLZ będą czynni z tej wyspy w dniach 9-16 maja. Aktywność na 80-10 m na CW, SSB i emisjach cyfrowych.

EU-074: Brehat Isl., F France. Belgijski team – ON4PQ, ON5HC, ON7PQ, ON7USB i ON8AZ będzie czynny z tej wyspy pod znakiem TM5U 10-15 maja. Aktywność na 80-10 m emisjami SSB, CW i cyfrowymi. W miarę możliwości uruchomią również 160 i 6 m. QSL via ON8AZ, aktualności i log na <http://www.eu074.be>.

NA-079: Dry Tortugas, W USA. Mike WA0SPG wybiera się tam na swoją pierwszą ekspedycję. W dniach 4-6 maja czynny będzie pod znakiem WA0SPG/4 na KF na CW i SSB. Wyposażenie to KX3 i FT-817. Anteny – dipol pionowy Buddipole na brzegu oceanu i antena typu Loop. Mike będzie też pracował przez satelity SO-50 i FO-29 CW/SSB. QSL na znak domowy. Z tej samej lokalizacji w dniach 9-10 maja ma pracować Arturo KG4DRP. Czynny będzie QRP na FT-817ND na 20 m SSB. QSL na adres z QRZ.com.

**J3 Grenada**

Para amerykańskich operatorów, Anna W6NN i Rich KE1B, wybiera się na Grenadę (NA-024, WLOTA 0718). W dniach 23-31 maja czynni będą pod znakami J38NN i J38MM w wakacyjnym stylu z mocą 100 W i anteną Buddipole na 40-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. W miarę dostępu do Internetu będą codziennie przysyłać swoje logi do ClubLogu. QSL za pośrednictwem OQRS, direct, biuro oraz LoTW i eQSL.

**JD1 Ogasawara**

Członkowie World Wide Club ponownie czynni będą z Ogasawary (AS-031) jako JD1YBT. Termin aktywności to 2-11 maja, praca na 160-6 m wszystkimi emisjami na trzech stacjach. QSL via JP1IOF oraz LoTW i OQRS na ClubLogu.

Również Makoto JI5RPT będzie ponownie czynny z tego podmiotu DXCC, wyspy Chichijima (AS-031). Jego znak JD1BLY, będzie pracował do 5 maja na 40-6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL na znak domowy, log na <http://www.ji5rpt.com/jd1>, aktualności <http://twitter.com/jd1bly>.

**P4 Aruba**

Dave N4QS i Dave NU4N będą czynni z ham shacku do wynajęcia na Arubie (SA-036) – Cook’s Radio Retreat (<http://www.p49v.com>). Jego twórcą jest Carl P49V (silent key). Czynni będą w dniach 26 maja – 2 czerwca łącznie z udziałem w CQWW WPX CW Contest 30-31 maja. QSL via NU4N.

**P5 North Korea**

Po udanej wyprawie na Cocos Island TI-9/3Z9DX Dominik 3Z9DX poinformował o planach aktywności z bardzo atrakcyjnej lokalizacji – P5 North Korea. Dominik powiedział, że ma w ręku zezwolenie od odpowiednich władz na pracę z tego kraju przez 5 dni w 2016 r. tylko na 20, 15 i 10 m na SSB. W grudniu wybiera się tam na rozmowy dotyczące szczegółów planowanej aktywności. Jego praca ma być cały czas pod nadzorem oficerów odpowiednich służb według zasad przez nich ustalonych. Na razie nie ma mowy o pracy na CW. Dyskusja, która rozgorzała na serwisach DX-owych, była pełna mniej lub bardziej sensownych rad, jak podejść do tak pożądanej aktywności oraz jak próbować się zabezpieczyć przed celowymi zakłóceniami, co zdarzało się podczas ostatnich ekspedycji DX-owych. Do aktywności z tego kraju podchodzili tak doświadczeni operatorzy jak OH2BH czy YT1AD. Ten ostatni miał tylko podłączyć klucz telegraficzny do TRX-a, gdy przyszedł wojskowy i nakazał natychmiastowe wyłączenie wszystkiego. I był to koniec marzeń. Trzymajmy kciuki, by Dominikowi udało się zrealizować plany. Bieżące informacje o postępach na <http://www.dx-world.net/>.

**XT Burkina Faso**

Harald DF2WO ponownie wybiera się do Ouagadougou, Burkina Faso. Jako XT2AW będzie czynny od 20 maja do 25 czerwca na CW i SSB. QSL via M0OXO.

**ZL7 Chatham Islands**

Alain F8FUA (5U7NU, 9J2AE, TZ6NU, XT2BR, Z21KM) znów wybiera się na Chatham Islands (OC-038). W dniach 7-13 maja będzie pracował pod znakiem na KF emisjami CW, SSB i RTTY. Wyposażenie to K3 i antena Buddipole. QSL na znak domowy, log w LoTW i ClubLog, bez eQSL.

**Andrzej Sadowski SP6ECA**

Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail: [andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl](mailto:andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl)  
SP DX Club





# PRENUMERATA

## 1 Maja to Święto Pracy nie żałuj jej listonoszowi

Pozwól mu co miesiąc przynosić Ci do skrzynki pocztowej kolejny numer „Świata Radio”.  
To wygoda i – przede wszystkim – olbrzymia oszczędność:

Rozpocznij prenumeratę teraz,  
a przysłemy Ci jubileuszową  
płyte „Biblioteka Krótkofalowca  
2015”. I jeszcze jeden,  
wskazany przez Ciebie, prezent:



naszą firmową  
koszulkę

lub



4-płytowy album

„The Best Blues... Ever!”  
z piosenką

„Kim jesteś – listonoszem?”



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

- ⇒ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ⇒ 30% zniżki przy zakupach na [www.UlubionyKiosk.pl](http://www.UlubionyKiosk.pl) (patrz str. 3)
- ⇒ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 65)
- ⇒ archiwalia gratis
- ⇒ zniżkę (patrz str. 12)
- ⇒ do 30% zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaż nam przed końcem maja – mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR**, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od czerwca 2015 do sierpnia 2015, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (wrzesień 2015 – maj 2016). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.08.2015 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od czerwca 2015 r. do sierpnia 2015 r.	od września 2015 r. do maja 2016 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

**Jeśli już prenumerujesz ŚR**, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty				
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabela niżej)
- mogą otrzymywać co miesiąc jeden numer archiwalny ŚR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2014 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl))
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 68), kupować na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

Prenumeratę zamawiamy:

**Najprościej**



dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.  
 Leszczynowa 11, 03-197 W-wa  
 97160010680003010303055153  
 WP PLN 132,00  
 sto trzydzieści dwa zł 0 gr  
 Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.  
 Kosmonautów 8/146  
 TYTUŁEM:  
 Roczna prenumerata ŚR od nr  
 6/15

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

**Najłatwiej**



wypełniając formularz w Internecie  
 (na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))  
 – tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



**Najwygodniej**



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN  
 – oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),  
 lub przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 51 tego numeru ŚR,  
 lub zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
 Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)



### Tydzień Ligi Obrony Kraju

Organizator: Wydział Szkolenia i Sportów Łączności BZG LOK; Biuro Mazowieckiego Zarządu Wojewódzkiego LOK.

Termin zawodów: 1 maja w godz. 15.00–17.00 UTC (wszystkie radiostacje obowiązują 5-minutowe QRT przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 3,5 MHz według obowiązującego bandplanu przeznaczonego do prowadzenia zawodów dla emisji CW i SSB.

Obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej nieprzekraczającej 100 W.

Wywołanie w zawodach: dla emisji (CW) – „Test LOK”, dla emisji (SSB) – „Wywołanie w zawodach LOK”.

Nawiązywanie łączności: z tą samą stacją można nawiązać jedną łączność dla każdego rodzaju emisji – jedną łączność na CW i jedną na SSB (razem 2 QSO).

Wymiana raportów

Stacje klubowe zrzeszone w LOK podają raport składający z RS lub RST, trzycyfrowego numeru łączności, skrótu województwa i litery L, np.:

- dla SSB 59 001RL (R – województwo mazowieckie, L – radiostacja klubowa LOK)
- dla CW 599 001RL (R – województwo mazowieckie, L – radiostacja klubowa LOK)

Pozostali uczestnicy podają raporty składające się z RS lub RST, trzycyfrowego numeru QSO oraz skrótu województwa, np.:

- dla SSB 59 001M (M – województwo małopolskie)
- dla CW 599 001M (M – województwo małopolskie)

W zawodach obowiązuje numeracja ciągła. Punktacja w zawodach, za każde bezbłędnie przeprowadzone QSO lub nasłuch: na CW – 4 pkt., na SSB – 2 pkt.

Łączności nie zalicza się w przypadku:

- nawiązania łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązkowe „QRT”)
- braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta
- rozbieżności czasu w dziennikach korespondenta ponad 3 minut
- błędnego odebrania znaku korespondenta („CALL”)
- łączności powtórzonych („DUPE”)
- błędnej lub źle zapisanej grupy kontrolnej („RPRT”)
- niezgodności emisji.

Klasyfikuje się tylko te stacje, które przeprowadzą co najmniej 10 QSO.

Nasłuchowcy muszą błędnie odebrać znaki i grupy kontrolne obu korespondentów. Tę samą stację można wykazać w dzienniku tylko dwa razy (raz za SSB, drugi na CW. Punktacja taka sama jak dla stacji nadawczych.

Klasyfikacja

- A – Stacje klubowe LOK CW/SSB
- B – Stacje klubowe LOK CW/SSB
- C – Stacje klubowe LOK CW

D – Stacje klubowe i indywidualne CW  
E – Stacje klubowe i indywidualne SSB  
F – Stacje indywidualne (YL) CW obsługiwane przez kobiety  
G – Stacje indywidualne (Y) CW obsługiwane przez operatorów do 21 lat  
I – Stacje indywidualne SSB obsługiwane przez kobiety  
J – Stacje indywidualne SSB obsługiwane przez operatorów do 21 lat  
K – Stacje klubowe i indywidualne SWL (klasyfikacja łączna CW, SSB, CW/SSB)  
Dzienniki zawodów  
Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej w formacie \*.cbr, \*.log lub \*.fil należy przesyłać w terminie 4 dni od daty zakończenia zawodów pocztą elektroniczną na adres e-mail: [lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl](mailto:lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl) lub [sportlacznosc@wp.pl](mailto:sportlacznosc@wp.pl).  
Pliki \*.cbr, \*.log lub \*.fil powinny być załącznikiem, a w temacie listu należy umieścić znak wywoławczy oraz napis Tydzień LOK np.: SP5KCR Tydzień LOK.

Wyróżnienia:

Za pierwsze miejsce w grupach A, B, C, D, E, E(YL), E(Y), F, F(YL), F(Y), G – puchar (grawerton) i dyplom laureata, za miejsca od II do III w każdej kategorii laureaci otrzymują dyplom laureata zawodów.

Pozostałe stacje otrzymują dyplomy uczestnictwa. Wszystkie dyplomy zostaną przesłane drogą elektroniczną jako plik \*.PDF (\*.JPG) wysokiej jakości.

### Zawody QRP 2015 – II tura

Czas trwania: 1 maja (03.00–04.59 UTC).

Emisja (pasmo): tylko telegrafia A1A (3,510–3,560 MHz).

Wywołanie: „QRP SP DE...”.

Raporty: RST + kolejny trzycyfrowy numer łączności + kategoria mocy nadajnika (A, B lub C bez spacji po numerze łączności).

Punktacja (nadawcy): A – 10 pkt., B – 5 pkt., C – 1 pkt.

Nasłuchowcy za zaliczony nasłuch: 5 pkt.

Znak stacji pracującej w zawodach może być wykazany w dzienniku tylko 1 raz w każdej z tur.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs (HRD) w obydwu turach (mnożnika nie stosuje się).

Klasyfikacja:

- A – stacje do 1 W (2 W input, konstrukcje amatorskie)
- B – stacje do 5 W (10 W input)
- C – stacje do 10 W (20 W input)
- D – stacje nasłuchowe /indywidualne i klubowe

Preferowane są logi w formacie Cabrillo (DQRLOG wg SP7DQR). Logi elektroniczne należy przesłać na adres: [sp9pkz@op.pl](mailto:sp9pkz@op.pl), logi papierowe (tylko do kontroli): Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie, skr. poczt. 606, 30-960 Kraków.

Pełny regulamin znajduje się w SR 4/2015.

### Zawody Strażackie o Puchar Komendanta Miejskiego PSP w Krakowie

Organizator: Kluby Łączności przy OSP w Jezioranach – SP9PSJ.

Termin: 3 maja 2015 (pierwsza niedziela maja).

Czas, pasma i emisje: 3,5 MHz, SSB, CW od 04.00 do 05.59 UTC (może być czynny tylko jeden nadajnik o maksymalnej mocy 100 W).

Wywołanie: „Wywołanie w zawodach strażackich” na SSB, „CQ TEST” na CW.

Raporty: RS (RST) + skrót powiatu np. 59 KR (599 KR). Stacje zagraniczne podają RS (RST) + numer kolejny łączności.

Nasłuchowców obowiązują odebranie znaków i raportów obu stacji, stacje te nie mogą powtarzać się w kolejnych nasłuchach (po każdym zaliczonym nasłuchu należy zmienić częstotliwość odbioru). Liczba nasłuchów tej samej stacji nie może przekraczać 10% ogólnej liczby nasłuchów. Punktacja: za łączność (nasłuch) na SSB – 1 pkt., na CW – 2 pkt. Nie zalicza się łączności mieszanych. Z daną stacją można powtórzyć łączność inną emisją. Mnożnikiem są zaliczone powiaty (tylko jeden raz).

Klasyfikacje:

- A – stacje indywidualne CW + SSB
- B – stacje klubowe CW + SSB
- C – stacje QRP (do 5 W output lub 10 W input) CW + SSB

### Sukcesy Janka SP5FHF

Janek SP5FHF jest fanem pracy na telegrafii (na CW ma ponad 80% łączności). Często wyjeżdża w teren w celu aktywacji SPFF jak też gmin. Dotychczas aktywował 53 gminy, przez co ma zaliczone pełne 4 powiaty.

Chętnie bierze udział we wszystkich polskich zawodach, a szczególnie w tych związanych z Warszawą. W zawodach „W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944”, w latach 2012, 2013 i 2014 zajął pierwsze miejsce wśród stacji warszawskich.

Za swoją aktywność w kategorii stacji indywidualnych otrzymał za 2014 r. „Puchar Warszawy”.

Gratulacje!



## Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 31.03.2015 r.)

Lp.	Znak	Suma wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Wyspy OC	Wyspy SA	Data uzupełnienia	
1	SP6BOW	1058	187	91	16	177	225	266	96	2015-03-31	-
2	SP8AJK	1010	187	90	16	169	214	247	87	2015-03-28	-
3	SP5TJC	933	187	91	11	169	163	232	80	2014-12-30	-
4	SP7GAQ	931	186	85	14	149	185	226	86	2014-12-30	-
5	SP8HXX	926	187	84	13	150	177	225	90	2015-03-30	-
6	SP6NIC	890	186	87	13	147	174	201	82	2014-12-30	-
7	SP6CZ	868	186	84	15	148	176	185	74	2013-12-20	-
8	SP6CIK	845	185	70	13	132	163	207	75	2015-03-31	-
9	SP5PB	841	186	79	16	160	143	201	56	2014-12-29	-
10	SP7AWG	819	186	82	15	133	144	190	69	2015-03-24	-
11	SP2Y	818	180	80	12	124	164	190	68	2015-03-27	-
12	SP5CJQ	775	186	83	11	136	127	175	57	2014-09-25	-
13	SP6THE	766	185	89	14	124	148	138	68	2009-03-29	-
14	SP6GF	695	184	62	14	116	135	144	40	2012-06-30	-
15	SP8MI	663	184	71	4	128	122	61	93	2015-03-24	-
16	SP2FAP	645	146	41	16	114	175	96	57	2006-12-31	-
17	SP1MGM	640	182	60	11	102	112	122	51	2014-12-27	-
18	SP7KK	617	174	63	8	105	93	124	50	2014-12-29	-
19	SP6M	597	180	60	10	86	95	128	38	2007-08-31	-
20	SQ9HZM	583	162	64	13	85	99	121	39	2014-12-30	-
21	SP1GZF	573	167	47	11	90	109	107	42	2014-03-22	-
22	SP9W	556	173	53	11	85	93	108	33	2014-12-30	-
23	SP2B	540	162	63	13	96	77	101	28	2010-03-25	-
24	SP5APW	539	174	40	5	97	86	99	38	2015-03-30	-
25	SP6HEQ	538	172	48	12	81	96	97	32	2010-06-22	-
26	SP7CXV	532	161	56	11	76	89	98	41	2013-03-25	-
27	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	2001-11-30	-
28	SP9QJ	522	159	56	4	80	113	68	42	2006-01-25	-
29	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	2003-09-30	-
30	SP9DLY	514	165	53	5	78	76	103	34	2014-12-11	-
31	SP4CUF	511	175	60	8	76	85	78	29	2015-03-29	-
32	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	2002-03-21	-
33	SP8BWR	486	171	53	9	72	65	89	27	2014-12-27	-
34	SP2QCR	483	163	43	8	70	78	94	27	2009-09-30	-
35	SP6MLX	464	178	47	6	59	80	65	29	2014-12-28	-
36	SQ8J	461	161	52	10	56	73	83	26	2014-12-30	-
37	SP7HQ	454	167	48	9	66	68	71	25	2013-09-29	-
	SP9HTU	454	163	57	9	62	58	81	24	2010-06-25	-
39	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	2003-09-26	-
40	SP6A	432	155	50	14	56	58	76	23	2006-06-29	-
41	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	1999-06-15	-
42	SP6AUI	424	170	42	7	68	57	67	13	2012-12-27	-
43	SP9IEK	423	169	36	10	57	63	67	21	2014-12-25	-
44	SP4NDU	420	174	45	9	52	48	69	23	2014-06-26	-
45	SP4GRF	417	154	41	8	57	53	85	19	2012-09-25	-
46	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	1998-11-10	-
47	SP1HTS	414	171	45	3	56	59	52	28	2015-03-28	-
48	SP3CGK	404	133	51	9	39	65	84	23	2015-03-31	-
49	SQ1EIX	398	159	34	7	47	56	72	23	2014-03-24	-
50	SP8GSC	381	143	43	8	46	46	77	18	2014-07-29	-
	SQ7B	381	172	45	3	50	52	36	23	2014-09-24	-
52	SP7AH	368	156	34	5	50	51	56	16	2014-12-28	-
53	SP2WET	366	141	40	8	44	58	55	20	2007-12-25	-
54	SP7ENU	355	146	38	2	41	72	38	18	2012-09-24	-
55	SP5XOC	354	160	32	4	46	43	57	12	2015-03-24	-
56	SP5DZE	350	148	28	5	53	45	59	12	2014-12-11	-
57	SP6DVP	349	114	35	5	47	68	63	17	2010-12-30	-
58	SP3FYM	338	135	36	7	35	60	48	17	2003-06-24	-
59	SP4BEU	333	111	40	6	41	52	64	19	2014-12-30	-
	SP4XU	333	138	33	6	43	47	52	14	2015-03-26	-
61	SP5VYF	326	133	29	3	57	64	16	24	1999-04-11	-
62	SP2ERZ	322	126	36	9	31	51	54	15	1998-11-10	-
63	SP6NIN	320	137	38	5	48	40	38	14	2007-06-22	-
64	SP2SCG	308	121	31	8	38	40	57	13	2001-12-18	-
65	SQ9MZ	302	130	34	3	44	46	29	16	2008-12-21	-
66	SP1DMD	296	130	38	5	31	43	34	15	2003-07-15	-
67	SP1TJ	272	166	25	4	27	22	23	5	2013-10-23	-
68	SP4AAZ	263	145	29	4	26	31	19	9	2015-03-25	-
69	SP3OL	260	117	32	2	29	37	30	13	2013-03-24	-
70	SP9XWD	249	151	15	2	25	28	19	9	2007-09-26	-
71	SP2SCN	238	157	13	0	24	24	12	8	2012-06-25	-
72	SP3WVL	232	123	18	2	29	29	23	8	2010-06-26	-
73	SQ9ACH	231	62	33	5	32	43	45	11	2012-03-25	-
74	SP6TGI	222	122	24	2	24	27	18	5	2015-03-24	-
75	SP6STB	212	128	15	4	18	27	14	6	2001-09-14	-
76	SQ4CUX	211	137	18	1	21	21	7	6	2013-09-29	-
77	SP2DWG	209	47	24	6	28	32	55	17	2002-05-01	-
78	SQ4CTS	196	124	9	2	19	23	10	9	2014-12-30	-
79	SP1JON	187	110	18	3	17	23	12	4	2006-12-11	-
80	SP3AAI	178	119	15	3	15	13	12	1	2014-05-12	-
81	SP6JOE	172	97	12	1	26	21	11	4	1999-08-20	-
82	SQ8LUV	161	86	14	4	24	23	7	3	2014-09-26	-
83	SP2MEF	151	91	11	1	10	27	9	2	1999-05-10	-
84	SQ9DXT	92	58	7	1	12	8	5	1	2015-03-24	-
85	SQ2TOM	85	73	2	0	6	3	1	0	2015-03-29	-
Stacje klubowe											
1	SP1YKO	165	110	14	0	22	13	3	3	2009-06-23	-
SWL											
1	SP9-3021	335	122	35	10	27	66	61	14	2010-05-01	-
2	SP2-0534-BY	194	123	11	1	20	28	6	5	2007-03-24	-
Silent Key											
1	SP2JKC	744	184	65	11	127	159	147	51	2011-12-29	-
2	SP9VFG	427	136	34	4	44	92	94	23	1998-05-10	-
3	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	2001-06-28	-
4	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	2003-12-12	-
5	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	2006-09-29	-
6	SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	1999-05-21	-
7	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	1997-11-10	-
8	SP2EIW	219	144	21	1	15	21	11	6	1999-12-14	-
9	SP6AOT	199	104	17	2	17	33	19	7	2001-12-15	-
10	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	2000-06-30	-

Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców. Wykazywane są wyłącznie osiągnięcia udokumentowane posiadanymi kartami QSL. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone wyłącznie osobiście z własnej stacji. IOTA Checkpoint dla stacji SP jest Alex - ha7uw@invitel.hu. Szczegółowe informacje: <http://www.rsgbiota.org>, <http://www.gkna3.dsl.pipex.com>. Uzupełnienia na następny kwartał proszę przelać na adres SP6BOW (Augustyn Wawrzyniak, ul. Korfańskiego 5B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12; sp6bow@poczta.onet.pl).

## Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 31.03.2015)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	314	333	338	337	339	339	340	334	334	3008
2	SP2FAX	297	335	337	337	338	338	338	326	326	2972
3	SP4Z	288	325	337	336	339	337	339	326	321	2948
4	SP9PT	238	315	338	337	339	338	340	330	333	2908
5	SP3EPK	266	322	332	333	336	332	333	321	325	2900
6	SP5CJQ	235	318	333	336	338	335	337	329	330	2891
7	SP9FKQ	234	309	332	335	340	338	339	328	329	2884
8	SP3E	255	312	333	322	340	324	339	309	327	2861
9	SP7VC	270	323	334	314	336	326	335	304	311	2853
10	SP8AJK	197	314	331	331	340	335	340	324	332	2844
11	SP3IOE	237	317	333	316	337	319	337	292	321	2809
12	SP7CDG	202	311	326	327	339	331	334	317	321	2808
13	SP9DWT	221	308	328	316	336	328	332	315	320	2804
14	SP7GAQ	190	307	332	328	338	333	335	317	322	2802
15	SP6CIK	225	300	325	329	334	327	332	315	312	2799
16	SP5ENA	184	299	332	327	339	327	339	309	321	2777
17	SP9CTT	188	280	330	331	335	329	333	311	312	2748
18	SP7AWG	195	277	318	329	333	332	326	311	303	2724
19	SP5CFD	180	294	318	327	333	328	328	306	307	2721
20	SP7ASZ	150	285	330	333	335	323	333	318	312	2719
21	SP5DIR	162	292	325	317	327	317	330	308	314	2692
22	SP6IHE	170	300	320	302	338	317	325	289	295	2656
23	SP1S	156	260	308	315	331	314	331	311	310	2636
24	SP2B	133	285	320	316	326	317	322	303	312	2634
25	SP9WJZ	105	250	320	319	334	333	332	317	315	2625
26	SP9QMP	132	282	321	274	339	326	331	308	305	2618
27	SP9RCL	150	241	305	297	336	332	330	317	305	2613
28	SP8HYN	94	278	314	318	333	322	323	309	303	2594
29	SQ9HZM	134	242	316	312	331	319	325	305	302	2586
30	SP2GUC	63	266	318	321	328	328	328	315	307	2574
31	SP1GZF	173	244	300	286	332	309	326	293	294	2557
32	SP2Y	83	252	302	311	334	321	330	304	306	2543
33	SP8IS	95	276	316	317	323	316	313	301	283	2540
34	SP5WA	108	209	301	322	336	324	320	306	297	2523
35	SP3CGK	153	242	300	297	323	313	306	294	292	2520
36	SP6AEG	256	266	268	274	325	283	318	247	281	2518
37	SP5PBE	114	280	320	306	319	302	301	288	285	2515
38	SP3CFM	216	263	296	286	307	288	302	283	270	2513
39	SP9RPW	109	229	302	314	325	320	320	305	288	2512
40	SP3RBG	130	235	308	288	331	302	321	266	283	2464
41	SP1JRF	30	238	288	312	333	313	331	305	312	2462
42	SP5GH	166	286	305	309	304	293	290	255	254	2461
43	SP1MGM	116	234	289	299	320	303	309	291	290	2460
44	SP9UPH	85	221	289	306	317	324	318	304	294	2458
45	SP5ELA	112	270	310	310	320	296	290	272	263	2443
46	SP9UPK	135	231	275	280	325	318	320	287	260	2431
47	SP6M	81	147	274	293	334	324	326	288	296	2363
48	SP5GMM	89	211	280	236	324	313	317	289	291	2350
49	SP3BNC	95	238	285	242	328	280	318	246	290	2322
50	SP9CTW	65	169	266	284	301	330	314	294	274	2297
51	SP1MTK	94	191	275	285	305	280	295	264	265	2254
52	SP5KP	61	232	257	243	330	287	314	241	284	2249
53	SP7IWA	66	180	248	234	323	300	313	284	290	2238
54	SP9DLY	49	180	278	282	310	290	297	252	273	2211
55	SQ8J	64	223	248	250	317	278	295	257	274	2206
56	SP4FGF	78	183	257	320	309	262	309	238	276	2142
57	SP6BEN	71	147	246	270	305	259	280	238	245	2061
58	SQ1IEH	52	146	245	269	280	271	280	249	250	2042
59	SP7FRQ	33	138	239	246	307	290	286	232	254	2025
60	SP8GSC	75	179	270	213	290	230	291	201	238	2007
61	SP9UH	91	146	228	252	290	235	279	197	237	1955
62	SP8NCJ	38	156	206	132	322	269	302	234	254	1913
63	SP7HQ	60	178	241	228	297	258	234	194	215	1905
64	SP5ES	72	172	249	182	298	183	299	153	276	1884
65	SP2FOV	118	183	258	189	293	177	273	128	226	1845
66	SP8U	58	122	220	16	328	267	299	262	258	1830
67	SP6GCF	67	180	233	118	317	211	279	148	240	1793
68	SP2DWG	62	130	179	109	270	243	286	240	254	1773
69	SP4BEU	41	138	218	181	294	194	260	116	213	1655
70	SP7AH	26	129	214	240	226	209	219	187	180	1630
71	SP9HTU	16	146	228	82	273	224	275	162	214	1620
72	SP3IQ	54	135	180	192	285	199	240	133	124	1542
73	SQ9ACH	49	97	164	150	232	260	237	193	146	1528
74	SP7ICE	31	122	199	183	186	208	214	178	172	1493
75	SP1DMD	37	145	141	152	265	152	241	124	234	1491
76	SP9WZS	39	83	139	140	264	234	218	143	173	1433
77	SP5UAF	56	103	173	138	247	130	241	129	208	1425
78	SP6FXY	12	51	130	105	230	221	245	211	220	1425
79	SP5TT	44	96	164	91	232	122	268	130	250	1397
80	SP5ADX	18	60	142	146	261	208	229	146	164	1374
81	SP6MLX	30	88	190	86	269	131	233	115	175	1317
82	SQ9MZ	36	59	166	159	204	186	179	137	176	1302
83	SP7MOC	42	113	175	19	239	170	206	126	169	1260
84	SP5JKO	30	83	125	0	220	173	185	113	133	1062
85	SQ8LUV	46	98	133	158	158	122	129	60	52	956
86	SP5DZE	9	90	143	54	196	88	189	26	159	954
87	SQ9NIS	38	70	93	38	154	115	176	85	174	950
88	SQ8T	46	54	46	0	173	109	212	104	117	861
89	SQ8GBG	23	48	71	35	147	56	126	31	124	661





D – stacje nasłuchowe  
E – stacje indywidualne SSB  
F – stacje klubowe SSB  
G – stacje QRP (do 5 W output lub 10 W input) SSB

Powyższe poszczególne grupy klasyfikacji dla nadawców i nasłuchowców będą aktualne wyłącznie w przypadku uczestnictwa minimum 3 stacji.

Wynik końcowy stanowi suma punktów razy mnożnik. Rozliczenie zawodów odbędzie się przy użyciu programu komputerowego autorstwa Marka SP7DQR.

Nagrody: dyplomy dla pierwszych 3 stacji w każdej grupie. Za pierwsze miejsca w grupie – puchary. Nagrody zostaną przesłane w ciągu 2 miesięcy od rozliczenia zawodów.

Dziennik łączności powinien zawierać: czas (UTC), znak korespondenta, raport nadany, raport odebrany. W nagłówku dziennika powinien być podany: znak, imię i nazwisko (nazwa klubu), adres pocztowy, kategoria, w jakiej startowano.

Dzienniki należy przesłać w ciągu 14 dni na adres [sp9psj@op.pl](mailto:sp9psj@op.pl) (jako plik Cabrillo) lub w wersji papierowej na adres: SP9PSJ/SP9PJS – Klub Łączności przy Ochotniczej Straży Pożarnej w Jezioranach, Jeziorany 3, 32-060 Liszki.

## Zawody Warszawskie 2015 (Konstytucji 3 Maja)

Organizator: Warszawski Oddział Terenowy PZK.

Cel zawodów: uczczenie 224. rocznicy uchwalenia Konstytucji 3 Maja oraz podnoszenie umiejętności operatorskich stacji indywidualnych, klubowych, nasłuchowych oraz ułatwienie uzyskania dyplomu „Warszawa”.

Termin i czas zawodów: 3 maja 2015 r.

Pasma: 3,5 MHz w godzinach 15.00–17.00 UTC.

Pasma i emisje: KF 3,5 MHz emisje SSB i CW. Obowiązuje przestrzeganie bandplanu.

Wywołanie w zawodach: na CW – TEST SP, na fonii – WYWOŁANIE W ZAWODACH WARSZAWSKICH.

Raporty i grupy kontrolne: RS(T) + nr QSO (od 01) + trzyliterowy skrót województwa i powiatu np. 59(9) 01 RWM (numeracja łączności na SSB i CW ciągła).

Punktacja za QSO

– w paśmie KF: na SSB – 1 pkt, CW – 2 pkt.  
– ze stacją z „RWM”: SSB – 2 pkt, CW – 4 pkt.

Z daną stacją można nawiązać dwie łączności, lecz inną emisją.

Premia: 10 pkt. – za ułożenie hasła KONSTYTUCJA z ostatnich liter sufiksu korespondentów (litera T musi wystąpić dwa razy w sufiksach stacji).

Wynik końcowy: suma punktów za QSO + premia (nie stosuje się mnożników).

Kategorie

A – Stacje indywidualne SSB  
B – Stacje indywidualne CW  
C – Stacje indywidualne MIXED (CW+SSB)  
D – Stacje klubowe MIXED (CW+SSB)  
E – Stacje Indywidualne i Klubowe QRP MIXED (10 W/SSB, 5 W/ CW)  
F – Nasłuchowcy MIXED (CW+SSB)

Dzienniki wyłącznie w postaci elektronicznej należy wysłać na adres: [sp5jxk@tlen.pl](mailto:sp5jxk@tlen.pl) w terminie 7 dni.

W temacie wiadomości e-mail należy podać wyłącznie znak wywoławczy. Dzienniki stacji nasłuchowych muszą zawierać: datę i czas UTC, znak stacji, znaki korespondentów, oba raporty i grupy kontrolne. Jedna stacja może być wykazana w logu najwyższej dwa razy.

Nagrody i wyróżnienia.

Za nawiązanie minimum 10 QSO uczestnik otrzyma dyplom uczestnictwa.

Za pierwsze trzy miejsca w każdej kategorii uczestnik otrzyma pamiątkowy grawerton.

## Zawody Olsztyńskie 2015

Patronat: prezydent Olsztyna oraz dyrektor Biura Warmińsko-Mazurskiego ZW LOK w Olsztynie.

Organizator: Klub Łączności SP4KSY (3Z0OL).

Termin zawodów: 05.05.2015 (wtorek) w godzinach od 15.00 do 17.00 UTC.

Pasma i emisja: 3,5 MHz emisjami SSB i CW.

Raporty

– stacje organizatora: RS(T) + O  
– stacje pracujące z Olsztyna i powiatu: RS(T) + OU, RS(T) + OL  
– pozostałe stacje: RS(T) + nr QSO

Punktacja za QSO:

– ze stacją organizatora: 20 pkt/CW, 10 pkt/SSB.  
– ze stacją z Olsztyna oraz powiatu OU i OL: 10 pkt/CW, 5 pkt/SSB  
– z pozostałymi stacjami: 4 pkt/CW, 2 pkt/SSB

Mnożnik: liczba stacji podających w raporcie OU, OL i O (stacja organizatora) liczone jeden raz bez względu na rodzaj emisji.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO x mnożnik.

SWLs obowiązuje odebranie znaków i raportów od obu stacji. Punktacja jak dla nadawców. Znak stacji może pojawić się w logu tylko raz emisją CW i raz emisją SSB.

Klasyfikacje:

A – stacje pracujące na CW  
B – stacje pracujące na SSB  
C – stacje pracujące CW i SSB  
D – stacje pracujące z Olsztyna i powiatu (OU i OL)  
E – SWLs

Stacja organizatora nie będzie klasyfikowana, a zawodników obowiązuje QRT: 5 minut przed i po zawodach (w logach podaje się czas UTC).

Logi elektroniczne w postaci pliku tekstowego formatu Cabrillo.

Dzienniki należy przesłać w terminie 7 dni na adres e-mail: [sp4ksy@wp.pl](mailto:sp4ksy@wp.pl).

Adres: Klub Łączności LOK SP4KSY, ul. Westerplatte 1a, 10-446 Olsztyn.

Nagrody i wyróżnienia: za I miejsca w każdej kat. – puchar i dyplom (II do VI – dyplom).

## Kalendarz zawodów krajowych 2014

### Maj

Tydzień LOK	15.00, 01.05	17.00, 01.05
QRP „Memoriał SP9DT”	03.00, 1.05	04.59, 01.05
II Próby Subregionalne	14.00, 1.05	14.00, 02.05
PGA TEST	06.00, 02.05	06.59, 02.05
Strażackie PSP w Krakowie	04.00, 03.05	04.59, 03.05
Warszawskie (Konstytucji 3 Maja)	15.00, 03.05	17.00, 03.05
SPAC 144 MHz	17.00, 05.05	21.00, 05.05
Olsztyńskie	15.00, 05.05	17.00, 05.05
MP ARKI – DIGI	15.00, 07.05	17.00, 07.05
MP ARKI – UKF	17.00, 07.05	19.00, 07.05
PGA DIGI	06.00, 09.05	06.59, 09.05
Europe-Day-Contest	15.00, 09.05	51.59, 09.05
Dolnośląskie KF	15.00, 10.05	16.00, 10.05
Dolnośląskie UKF	16.00, 10.05	17.00, 10.05
Memoriał SP2BE	05.00, 10.05	06.00, 10.05
Memoriał SP2BE – RTTY	07.00, 10.05	08.00, 10.05
SPAC 432 MHz	17.00, 12.05	21.00, 12.05
SPAC 50 MHz	17.00, 14.05	21.00, 14.05
MP ARKI – KF	15.00, 14.05	17.00, 14.05
Zamkowe	15.00, 16.05	18.00, 16.05
QuoVadis	06.00, 16.05	06.59, 16.05
Dni Ostrołęki	16.00, 17.05	18.00, 17.05
SPAC 1,3 GHz	17.00, 19.05	21.00, 19.05
SPAC 70 MHz	17.00, 21.05	21.00, 21.05
SPAC 2,3 GHz	19.00, 26.05	21.00, 26.05

### Czerwiec

Dni Aktywności SPI	00.00, 01.06	23.59, 06.06
IARU 50 MHz	14.00, 01.06	14.00, 01.06
μFale	14.00, 01.06	14.00, 01.06
Dzień Dziecka	15.00, 01.06	17.00, 01.06
SPAC 144 MHz	17.00, 02.06	21.00, 02.06
MP ARKI DIGI	15.00, 04.06	17.00, 04.06
MP ARKI UKF	17.00, 04.06	19.00, 04.06
Dni Wałbrzyskiego Podzamcza	05.00, 07.06	06.00, 07.06
SPAC 432 MHz	17.00, 09.06	21.00, 09.06
MP ARKI – KF	15.00, 11.06	17.00, 11.06
SPAC 50 MHz	17.00, 11.06	21.00, 11.06
PGA TEST	06.00, 13.06	06.59, 13.06
Zawody JT65a	10.00, 14.06	14.00, 14.06
SPAC 1,3 GHz	17.00, 16.06	21.00, 16.06
SPAC 70 MHz	17.00, 18.06	21.00, 18.06
Podlaskie	16.00, 19.06	18.00, 19.06
Tarnowskie UKF	16.00, 20.06	18.00, 20.06
Tarnowskie KF	05.00, 21.06	06.00, 21.06
SPAC 2,3 GHz	17.00, 23.06	21.00, 23.06
Dni Andrychowa UKF	17.00, 25.06	18.00, 25.06
Dni Andrychowa KF	15.00, 25.06	16.00, 25.06
PGA DIGI	06.00, 27.06	06.59, 27.06
Poznańskie	05.00, 27.06	07.00, 27.06
Forty Poznańskie	13.00, 27.06	15.00, 27.06
Dni Morza	05.00, 28.06	07.00, 28.06

Wśród wszystkich uczestników zawodów zostaną rozlosowane upominki.

### Europe-Day-Contest 2015

Termin: 9 maja 2014 r. (sobota), w godz. od 15.00Z do 15.59Z.

Organizatorzy: zespół programowy PGA (SP2FAP, SP5KP, SP4EOO); patronat medialny MK QTC.

W zawodach dopuszcza się łamanie swoich znaków wywoławczych przez „p”, „m” lub cyfrę okregu, ale nie jest to obowiązkiem.

Stacje QRP obowiązują zakaz łamania swoich znaków wywoławczych przez kod radiowy „QRP”.

Nie dopuszcza się używania więcej niż jednego własnego znaku wywoławczego, mimo że stacja indywidualna lub klubowa posiada ważne pozwolenia na znak podstawowy i znak kontestowy.

Pasmo i emisje: 80 m/CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz). Łączności mieszanych (cross-mode) nie zalicza się.

Wywołanie w zawodach: na CW: „Test”, na SSB: „Wywołanie w zawodach”.

Łączności

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – na CW lub na SSB.

Z każdą stacją można przeprowadzić daną emisję tylko jedno punktowane QSO.

Duplikaty czyli łączności powtórzone nie są punktowane, ale należy pozostawić je w logu.

Uwagi:

- zawodnikom pracującym na SSB zaleca się literowanie wg standardu ITU
- łączności muszą być logowane w czasie wg standardu UTC
- podczas trwania zawodów używanie telefonów, radiotelefonów, komunikatorów internetowych itp. środków do aranżowania łączności jest niedozwolone

Wymiana:

Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz skrótu PGA (znajdującego się na aktualnej liście <http://pga-zawody.eham.pl/lista.php> i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach).

Stacje zagraniczne nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO.

Uwagi:

- obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstępu np. 002WM01 lub 123ZC02
- stacje z kategorii MIX stosują ciągłą numerację QSOs
- nie dopuszcza się zmiany lokalizacji (PGA) stacji w trakcie trwania zawodów
- należy dołożyć maksimum staranności, aby w grupach kontrolnych (w skrócie PGA lub numerze kolejnym QSO) nie zamienić cyfry 0 (zero) z literą O (duże O)

Klasyfikacje

MO-MIX – stacje klubowe CW i SSB do 100 W

MO-CW – stacje klubowe CW do 100 W

MO-SSB – stacje klubowe SSB do 100 W

SO-MIX – stacje indywidualne CW i SSB do 100 W

SO-CW – stacje indywidualne CW do 100 W

SO-SSB – stacje indywidualne SSB do 100 W

SO-QRP-MIX – stacje indywidualne QRP CW i SSB do 5 W

SO-QRP-CW – stacje indywidualne QRP CW do 5 W

SO-QRP-SSB – stacje indywidualne QRP SSB do 5 W

OPEN-MIX – stacje nadające spoza SP CW i SSB do 100 W

OPEN-CW – stacje nadające spoza SP CW do 100 W

OPEN-SSB – stacje nadające spoza SP SSB do 100 W

Uwagi:

- dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN (Reverse Beacon Network)
- każda stacja, która weźmie udział w zawodach i nadesłanie swój log zostaje sklasyfikowana tylko w jednej kategorii
- w grupie „OPEN” klasyfikowane są stacje zagraniczne, a także stacje polskie czasowo zainstalowane poza granicami naszego kraju
- w pozycji „CATEGORY” nagłówka pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń swojej grupy klasyfikacyjnej
- linia „CONTEST” nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: EUROPE-DAY-CONTEST
- jeżeli log zawiera łączności na CW i SSB to zawodnik nie może się sklasyfikować w innej kategorii niż MO-MIX lub SO-MIX lub SO-QRP-MIX lub OPEN-MIX
- jeżeli log zawiera łączności tylko na CW lub tylko na SSB to zawodnik nie może się sklasyfikować w kategorii MIX

Punktacja: 1 pkt za każdą bezbłędną łączność.

Wynik końcowy: suma punktów uzyskanych za jego bezbłędną łączność.

Wynik obliczany jest przy użyciu specjalistycznego programu komputerowego Robot PGA-Zawody.

eLogi:

Logi za zawody przyjmowane są w ciągu 48 godzin od zakończenia zawodów za pośrednictwem Robota <http://pga-zawody.eham.pl>.

Tylko w przypadku awarii Robota log należy przesłać na adres: [pga-zawody@wp.pl](mailto:pga-zawody@wp.pl).

Do logowania w zawodach jest polecamy program DQR\_Log autorstwa Marka SP7DQR, który można pobrać z: [http://pga-zawody.eham.pl/downloads.php?cat\\_id=1](http://pga-zawody.eham.pl/downloads.php?cat_id=1)

Zdobyciem trzech pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych przyznane zostaną dyplomy.

Za udział w zawodach wszystkim uczestnikom przyznawane są do pobrania lub wydrukowania indywidualne elektroniczne Certyfikaty Udziału w EDC-2015.

### Zawody Dolnośląskie 2015

Organizator: Klub SP6KYU (przewodniczący komisji SQ6DGR).

Część KF:

Termin: 10 maja 2015 roku (niedziela) 15.00 – 16.00 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz (emisje: CW, SSB)

Kategorie:

A – klasyfikacja generalna, MIX

B – stacje SSB

C – stacje CW

D – stacje z województwa dolnośląskiego, MIX

E – stacje nasłuchowe KF

Raporty: RS(T) + numer kolejny QSO np. 599 001.

Z tą samą stacją można przeprowadzić 2 QSO: jedno na CW i jedno SSB.

Numeracja na CW i SSB łączna.

Punktacja: QSO/HRD – SSB 1 pkt, CW – 1 pkt.

Premie: QSO/HRD z SP6KYU 10 pkt.

Punkt za QSO/s/HRD's z SP6KYU można zaliczyć tylko raz niezależnie od emisji.

Wynik końcowy: suma uzyskanych punktów za QSO's i HRD's plus dodatkowa premia.

W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W

Nagrody: za pierwsze miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej – nagroda.

Dyplom: dla najlepszej stacji w grupie „D” Puchar DOT lub ozdobna patera ze znakiem zwycięskiej stacji – fundatorem jest Zarząd DOT PZK.

Cześć UKF:

Termin: 10 maja 2015 r. (niedziela), 16.00–17.00 UTC.

Pasmo: 145 MHz (zgodnie z bandplanem); emisja FM.

Raporty: RS + lokator np. 59 JO80HN.

Punktacja: 1 km odległości = 1 pkt.

### Kalendarz zawodów międzynarodowych 2015

#### Maj

AGCW QRP/QRP Party	13.00, 01.05	19.00, 01.05
ARI International DX Contest	12.00, 02.05	11.59, 03.05
CQ-M International DX Contest	12.00, 09.05	11.59, 10.05
VOLTA WW RTTY Contest	12.00, 09.05	12.00, 10.05
His Maj. King of Spain Contest, CW	12.00, 16.05	12.00, 17.05
Baltic Contest	21.00, 23.05	02.00, 24.05
CQ WW WPX Contest, CW	00.00, 30.05	24.00, 31.05

#### Czerwiec

10-10 Int. Open Season PSK Contes	00.01, 06.06	23.55, 07.06
SEANET Contest	12.00, 06.06	12.00, 07.06
Portugal Day Contest	12.00, 13.06	11.59, 14.06
GACW WWSA CW DX Contest	15.00, 13.06	15.00, 14.06
REF DDEM 6 m Contest	16.00, 13.06	16.00, 14.06
All Asian DX Contest, CW	00.00, 20.06	24.00, 21.06
His Maj. King of Spain Contest, SSB	12.00, 27.06	12.00, 28.06
Ukrainian DX DIGI Contest	12.00, 27.06	12.00, 28.06



QSO ze stacją SP6KYU/6 premia 200 pkt. (stacja organizatora SP6KYU/6 w dniu zawodów pracować będzie z terenowego QTH).

Wynik końcowy: suma punktów + premia. Nagrody: za miejsca 1., 7., 17., 27., 37. – upominek, dyplomy.

Dzienniki za KF i UKF należy przysłać do 17.05.2015 r.

Przyjmowane są tylko logi elektroniczne: [sp6kyu@tlen.pl](mailto:sp6kyu@tlen.pl) log jako załącznik – plik Cabrillo.

[www.sp6kyu.ziebice.pl](http://www.sp6kyu.ziebice.pl)

### Memorial Klemensa Kortalli SP2BE

Organizator zawodów: OT 26 PZK (manager Janusz SP2GJV: [sp2gju@poczta.onet.pl](mailto:sp2gju@poczta.onet.pl)). Termin: 10 maja 2015 r. (niedziela):

- od godz. 05.00 do 06.00 UTC, CW/SSB w paśmie 80 m.
- od godz. 07.00 do 08.00 UTC, RTTY w paśmie 80 m

W logu obowiązuje czas UTC.

Raporty: RS/RST oraz nr łączności (stacja okolicznościowa SN0BE, klubowa OT 26 – SP2PTU, stacja OT 26, stacje wspominające RS/RST oraz skróty BE).

Punktacja za QSO ze stacjami:

- na SSB – 1 pkt, na CW/RTTY – 3 pkt.
- organizatora i podających w raporcie BE na SSB – 3 pkt.
- organizatora i podających w raporcie BE na CW/RTTY – 5 pkt.
- SN0BE, SP2PTU na SSB – 5 pkt.
- SN0BE, SP2PTU na CW/RTTY – 10 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO.

Numeracja QSO ciągła dla emisji CW/SSB. Stacje podające w raporcie BE to stacje organizatora oraz stacje wspominające. Stacje wspominające to operatorzy, chcący uczcić pamięć krótkofalowców, którzy odeszli z naszego grona (należy podać znaki w załączniku do logu).

Nasłuchowcy:

- obowiązuje odebranie znaków obu stacji oraz nadawanych przez nie grup kontrolnych
- dany znak można wykazać tylko 2 razy w całym logu – raz na CW i drugi raz na SSB
- każdy nasłuch – punktacja jak dla stacji nadawczych
- wynik końcowy – suma punktów za nasłuchy

Klasyfikacje:

- A – Stacje indywidualne i klubowe, pracujące emisją CW
- B – Stacje indywidualne i klubowe, pracujące emisją SSB
- C – Stacje indywidualne i klubowe, pracujące emisją CW i SSB
- D – Stacje organizatora oraz podające w raporcie BE, pracujące emisją CW
- E – Stacje organizatora oraz podające w raporcie BE, pracujące emisją SSB
- F – Stacje organizatora oraz podające w raporcie BE, pracujące emisją CW i SSB

G – Stacje indywidualne i klubowe, pracujące emisją RTTY

H – Stacje organizatora oraz podające w raporcie BE, pracujące emisją RTTY

I – Stacje nasłuchowe na CW i SSB

SN0BE oraz SP2PTU nie będą klasyfikowane.

W zawodach obowiązuje dopuszczalny limit mocy wyjściowej nadajnika 100 W.

Nagrody:

- za zajęcie I miejsca w poszczególnych kategoriach: puchary, dyplomy oraz medale
- za zajęcie II–III miejsca w poszczególnych kategoriach: dyplomy i medale

Dzienniki zawodów w postaci pliku Cabrillo, należy przesłać pocztą elektroniczną w terminie 7 dni po zawodach na adres: [sn0be@wp.pl](mailto:sn0be@wp.pl), lub OT 26 PZK, skt. poczt.94, 87-100 Toruń 1 (papierowe logi tylko do kontroli).

### Zawody Zamkowe 2015

Organizator: SQ5GLB (przewodniczący komisji), Warszawski Oddział terenowy OT PZK oraz Rada Bractwa Zamkowego.

Termin, pasmo i emisja: 16 maja 2015 r. w godz. 15.00–18.00 UTC.

Pasmo: 3,7 MHz, emisja SSB zgodnie z bandplanem (moc do 100 W).

Raporty i punktacja (oznaczenia zamków są dostępne na stronie [www.zamkisp.pl](http://www.zamkisp.pl)):

- stacje pracujące z zamków: raport + oznaczenie zamku + literę Z np. 59RW-M01Z i dają 5 pkt.
  - stacje pracujące z dotychczas „nieaktywnego” na KF a także „nieaktywnego” od 01.01.2011 r. zamku (patrz „Zamki za 10 pkt.” na Zawody Zamkowe 2015) otrzymują premię 10 pkt. doliczaną do wyniku
  - stacje pracujące z miejscowości w których znajdują się zamki: raport + oznaczenie zamku np. 59RWM02 i dają 2 pkt. (stacje klasyfikowane są w grupie II)
  - stacje pracujące z miejsc nieujętych w wykazie zamków: raport + oznaczenie woj. i powiatu np. 59OSE i dają 1 pkt (stacje klasyfikowane są w grupie II)
  - inni uczestnicy zawodów (np. stacje/MM) – podają raport + numer QSO np. 59023. Stacje dają 1 pkt (stacje klasyfikowane są w grupie II)
  - stacje pracujące w Zawodach Zamkowych po raz pierwszy otrzymują premię 10 pkt doliczaną do wyniku. Premia ta dotyczy zarówno stacji indywidualnych, klubowych jak i SWL, jeżeli znak nie pojawił się w dotychczas rozegranych zawodach lub nie startował pod znakami
- Premia za pracę z „nieaktywnego” zamku oraz premia za pierwszy udział w zawodach nie sumują się. O zajętych miejscach decyduje większa liczba zdobytych punktów, a w przypadku remisów: krótszy czas pracy w zawodach, liczba QSO ze stacjami pracującymi z zamków lub ze stacjami pracującymi z miejscowości, w których znajdują się zamki.

Grupy klasyfikacyjne:

I – Stacje pracujące z zamków – stacja zostanie sklasyfikowana w grupie I po przesłaniu do organizatora logu zawodów i wypełnieniu zgłoszenia z „pracy zamkowej”

II – Stacje pracujące ze stałego QTH

III – SWL – w przesłanym zgłoszeniu należy podawać pełny raport zgłaszanego do współzawodnictwa znaku oraz znak i oznaczenie zamku rozmówcy. Ten sam znak może pojawić się w zgłoszeniu tylko dwa razy, a każde następne wykazywanie QSO tej stacji będzie wykreślane

Uwaga – jeżeli w miejscowości znajduje się kilka zamków, zaleca się, by startujący z niej krótkofalowcy po wcześniejszym uzgodnieniu między sobą podawali w raporcie oznaczenia różnych zamków. W czasie trwania zawodów nie dopuszcza się zmiany oznaczenia zamku lub zmiany QTH. Zabrania się udziału w zawodach tej samej osoby robiącej jednocześnie łączności pod znakiem indywidualnym i klubowym.

Puchary i nagrody:

Dla zdobywców pierwszych miejsc w poszczególnych grupach klasyfikacyjnych – puchary. Dla zdobywców miejsc I–III dyplomy. Wszyscy sklasyfikowani w Zawodach Zamkowych otrzymają dyplomy w wersji elektronicznej. Istnieje możliwość uzyskania dyplomu „papierowego” – za pytania i zgłoszenia kierować na adres [sp6trx@zamkisp.pl](mailto:sp6trx@zamkisp.pl). Fundatorem pucharu dla zwycięzcy w grupie stacji pracujących z zamków jest Marek SQ5GLB, a pucharów dla zwycięzców pozostałych grup klasyfikacyjnych – Praski Oddział Terenowy PZK. Dzienniki zawodów tylko w formacie Cabrillo (program logujący Marka SP7DQR do pobrania ze strony [zamkisp.pl](http://zamkisp.pl)) należy wysłać na adres [zz@zamkisp.pl](mailto:zz@zamkisp.pl) do 31.05.2015 r.

### Quo Vadis 2015

Organizator zawodów: Rodzinny Klub SP8YES wraz z Muzeum Henryka Sienkiewicza w Woli Okrzejskiej (manager SP5KP). Termin: trzecia sobota maja – 16 maja 2015, od godz. 06.00 do 6.59.

UTC (obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 80 m, CW i SSB – wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz).

Maksymalna moc wyjściowa do 100 W, a w kategoriach QRP 5 W/CW i 10 W/SSB.

Wywołanie w zawodach: na SSB „Wywołanie w zawodach”, na CW „Test SP”.

Raporty i grupy kontrolne: raport RS(T) + numer kolejnego QSO oraz skróty PGA (wg <http://pgazawody.eham.pl/lista.php> i zgodnego z oznaczeniem gminy z której stacja pracuje w zawodach).

Obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstępów, a stacji z kategorii MIX zapis ciągłej numeracji QSOs (nie dopuszcza się zmiany lokalizacji stacji w trakcie trwania zawodów).

Punktacja za bezbłędne łączności ze stacjami (mnożnika nie stosuje się):

- okolicznościową SNOHS 5 pkt. na SSB, 10 pkt. na CW
- z województwa lubelskiego podającymi skróty gmin rozpoczynające się od liter: BI, BP, CH, CM, HR, IM, JL, KK, KY, LB, LC, LT, LU, LW, OB, PC, PU, RK, RP, SD, TL, WD, ZA, ZM – 2 pkt. na SSB, 4 pkt. na CW

#### Rozliczenie SPDXM (stan na 31.03.2015)

Lp.	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5EWY	4753	945	952	957	953	946	12.12
2	SP7HTI	4747	922	954	973	958	940	9.14
3	SP8AJK	4738	923	943	965	960	947	12.11
4	SP9PT	4732	921	947	965	958	941	6.14
5	SP5CJQ	4694	923	940	947	945	939	9.14
6	SP4Z	4693	929	945	947	946	926	3.14
7	SP9FKQ	4690	917	940	948	947	938	9.14
8	SP3E	4687	913	942	952	947	933	12.11
9	SP7CDG	4665	917	933	947	941	927	3.15
10	SP7GAQ	4664	911	938	945	942	928	12.14
11	SP5ENA	4658	901	936	950	943	928	3.09
12	SP9DWT	4655	914	937	941	938	925	12.14
13	SP3IOE	4649	913	932	944	941	919	3.11
14	SP6CIK	4629	906	931	939	937	916	3.15
15	SP3FAR	4622	890	932	944	935	921	12.11
16	SP7ASZ	4620	872	937	947	942	922	3.15
17	SP2JKC	4611	880	933	947	944	907	12.11
18	SP6IHE	4606	906	926	940	932	902	6.14
19	SP7ITB	4601	867	930	943	940	921	12.11
20	SP6CZ	4583	876	913	945	934	915	12.13
21	SP8FHM	4583	878	921	940	930	914	12.14
22	SP8HVN	4578	883	918	942	928	907	3.15
23	SP7VC	4567	912	921	930	923	881	6.10
24	SPIS	4565	863	915	936	936	915	12.14
25	SP1JRF	4543	844	896	941	940	922	3.15
26	SP8IIS	4532	881	920	927	918	886	12.13
27	SP1GZF	4511	846	904	935	930	896	12.14
28	SP2GUC	4504	832	914	929	928	901	12.11
29	SP8FNA	4500	833	913	928	924	902	3.15
30	SP3CGK	4472	843	901	926	908	894	12.14
31	SP3AGE	4468	824	868	922	939	915	3.09
32	SP1MGM	4457	823	903	925	913	893	6.14
33	SP3IBS	4449	902	899	889	877	882	9.13
34	SP5ELA	4430	872	911	917	885	845	12.14
35	SP5KP	4415	822	848	936	918	891	3.12
36	QSJ	4342	796	851	920	898	877	12.14
37	SP6T	4320	742	889	913	887	889	9.14
38	SP5ES	4289	742	846	907	907	887	12.12
39	SP8GSC	4256	715	868	893	896	884	12.10
40	SP9CTW	4255	668	868	913	924	882	12.14
41	SP6EQZ	4254	705	858	915	902	874	3.15
42	SP9HZM	4244	738	839	916	898	853	3.10
43	SP6AAT	4236	696	844	955	903	838	6.14
44	SP6DVP	4171	804	805	898	863	801	12.14
45	SP2QCR	4167	695	792	913	901	866	9.09
46	SP1MWK	4151	625	874	892	894	866	12.14
47	SP9HTU	4098	701	830	877	875	815	12.14
48	SP2IW	4089	675	814	882	884	834	12.10
49	SP7HQ	4055	721	846	892	822	774	12.12
50	SP1IEH	4032	569	848	882	882	851	12.14
51	SP9UH	4027	568	834	901	882	842	12.14
52	SP8NCJ	4006	651	760	890	883	822	3.12
53	SP3DIK	3978	735	846	861	827	709	3.15
54	SP8UBF	3944	581	780	897	861	825	3.12
55	SP1DMD	3920	628	731	871	848	842	12.14
56	SP2DWG	3811	520	720	872	873	826	3.12
57	SP5TI	3741	491	709	833	855	853	12.14
58	SP6BAA	3737	447	725	887	867	811	12.12
59	SP2EFU	3726	573	780	827	836	710	12.12
60	SP5UAF	3701	512	716	850	829	794	12.14
61	SP3CDQ	3689	484	742	831	857	775	3.09
62	SP7UWL	3571	450	748	783	814	776	12.13
63	SP5LM	3528	591	719	824	745	649	9.13
64	SP5JK	3514	577	749	791	705	692	3.14
65	SP6MLX	3450	316	701	871	833	729	6.14
66	SP5DZE	3421	524	617	789	744	747	12.14
67	SP9MZ	3387	296	736	825	767	763	6.12
68	SP6OJK	3305	277	613	833	799	783	12.14
69	SP9ACH	3251	429	616	789	810	607	3.12
70	SP6FKY	3222	216	552	817	846	791	3.15
71	SP3JUN	3021	294	613	836	728	550	3.10
72	SP5IKO	2981	278	560	820	740	583	12.11
73	SP8LUV	2888	475	616	715	670	412	9.14
74	SP9AUV	2189	220	446	747	545	231	9.09
75	SP5EOT	2047	270	411	658	497	211	3.11
76	SP9DTE	1956	234	271	484	544	423	12.08
77	SP3GEM	940	940	0	0	0	0	12.08
Kluby								
1	SP5PBE	4518	882	922	924	905	885	12.14
2	SP2PMO	4398	820	889	921	910	858	12.10
3	SP9PDF	4246	772	845	880	895	854	6.10
4	SP3PLD	4155	730	819	891	879	836	3.12
5	SP9PRO	4053	638	802	881	890	842	6.09
6	SP2PIK	3181	562	572	783	679	585	3.13

– z pozostałymi stacjami 1 pkt. na SSB, 2 pkt. na CW

Wynik końcowy stanowi suma punktów za bezbłędne łączności.

Kategorie (stacje tylko SP):

A – indywidualne CW

B – indywidualne SSB

C – indywidualne CW+SSB

D – klubowe CW

E – klubowe SSB

F – klubowe CW+SSB

G – indywidualne i klubowe z woj. lubelskiego CW

H – indywidualne i klubowe z woj. lubelskiego SSB

J – indywidualne QRP CW (do 5W)

K – indywidualne QRP SSB (do 10W)

L – indywidualne QRP CW+SSB (do 10 W/SSB, 5W/CW)

Dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN. Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii, a jeżeli log zawiera QSOs na CW i SSB (MIX) to zawodnik może być sklasyfikowany tylko w kategoriach: C lub F lub L.

Linia „CONTEST” nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: QUO VADIS.

Nagrody za zajęcie miejsc:

– I w poszczególnych kategoriach: statuetka „Henryk Sienkiewicz”

– od I do III w poszczególnych grupach: dyplomy

– wszystkim uczestnikom zawodów przyznane będą do pobrania lub wydrukowania indywidualne elektroniczne certyfikaty udziału

Dziennik zawodów w czasie UTC (bez konieczności obliczania punktów) należy przysyłać w postaci plików w formacie cabrillo. Tylko w przypadku awarii robota log jako załącznik należy przesłać pocztą elektroniczną w terminie jw. na adres: [quovadis-zawody@wp.pl](mailto:quovadis-zawody@wp.pl). Wyłącznie seniorzy mogą przesłać logi papierowe przed upływem 7 dni po zawodach na adres: Krzysztof Patkowski, PO Box 45, 21-400 Luków 1.

#### Dni Ostrołęki

Organizator: Radioklub SP5KVV „Baza” w Ostrołęce.

Termin: 17 maja 2014 r. (trzecia niedziela maja) od godz. 16.00 do 18.00 czasu UTC (obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 3,5 MHz zgodnie z obowiązującym bandplanem (CW: 3510–3560 kHz; SSB: 3700–3760 kHz; łączności mieszanych nie zalicza się).

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał (na CW lub SSB).

Można nawiązać dwie łączności (2 QSO) z tą samą stacją – jedną na CW i jedną na SSB.

Najwyższa dopuszczalna moc jaką można pracować w trakcie zawodów to 100 W.

Wywołanie w zawodach: CW: TEST, SSB: WYWOŁANIE W ZAWODACH DNI OSTROŁĘKI.

Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu, numeru łączności oraz skrótu powiatu (np. SSB: 59 001 OG, CW: 599 001 OG).

Obowiązują oznaczenia powiatów wg. <http://www.sppa.pzk.org.pl/wykazpowiatow.html>.

Stacje zagraniczne nadają: raport i numer łączności (np. SSB: 59 001, CW: 599 001).

Członkowie „SP5KVV” podają raport, numer łączności oraz skrót OKA (np. SSB: 59 001 OKA, CW: 599 001 OKA). Numeracja ciągła niezależnie od emisji.

Nasłuchowcy muszą poprawnie odebrać znaki i grupy kontrolne od obu korespondentów.

Punktacja dla emisji SSB za łączność:

– ze stacją organizatora pod znakiem SNOBEM: 5 pkt.

– z członkiem klubu SP5KVV: 3 pkt.

– z innymi stacjami: 1 pkt

Punktacja dla emisji CW za łączność:

– ze stacją organizatora pod znakiem SNOBEM: 10 pkt.

– z członkiem klubu SP5KVV: 6 pkt.

– z innymi stacjami: 2 pkt.

Dodatkowo za nawiązanie łączności obu emisjami (CW + SSB) ze stacją SNOBEM lub z członkiem klubu SP5KVV bonus w postaci 5 pkt. za każdą stację.

Punktowane są tylko bezbłędne QSO, a rozbieżność czasu nie może przekroczyć 3 min.

#### Rozliczenie SPDXM – TOP TWENTY (stan na 31.03.2015)

Lp.	3,5		7		14		21		28	
1	SP5EWY	945	SP7HTI	954	SP7HTI	973	SP8AJK	960	SP8AJK	947
2	SP3GEM	940	SP5EWY	952	SP8AJK	965	SP7HTI	958	SP5EWY	946
3	SP4Z	929	SP9PTI	947	SP9PTI	965	SP9PTI	958	SP9PTI	941
4	SP8AJK	923	SP4Z	945	SP5EWY	957	SP5EWY	953	SP7HTI	940
5	SP5CJQ	923	SP8AJK	943	SP6AAT	955	SP9FKQ	947	SP5CJQ	939
6	SP7HTI	922	SP3E	942	SP3E	952	SP3E	947	SP9FKQ	938
7	SP9PTI	921	SP5CJQ	940	SP5ENA	950	SP4Z	946	SP3E	933
8	SP9FKQ	917	SP9FKQ	940	SP9FKQ	948	SP5CJQ	945	SP7GAQ	928
9	SP7CDG	917	SP7GAQ	938	SP5CJQ	947	SP2JKC	944	SP5ENA	928
10	SP9DWTI	914	SP9DWTI	937	SP4Z	947	SP5ENA	943	SP7CDG	927
11	SP3E	913	SP7ASZ	937	SP7CDG	947	SP7GAQ	942	SP4Z	926
12	SP3IOE	913	SP5ENA	936	SP7ASZ	947	SP7ASZ	942	SP9DWTI	925
13	SP7VC	912	SP7CDG	933	SP2JKC	947	SP7CDG	941	SP7ASZ	922
14	SP7GAQ	911	SP2JKC	933	SP7GAQ	945	SP3IOE	941	SP1JRF	922
15	SP6CIK	906	SP3IOE	932	SP6CZ	945	SP7ITB	940	SP3FAR	921
16	SP6IHE	906	SP3FAR	932	SP3IOE	944	SP1JRF	940	SP7ITB	921
17	SP3IBS	902	SP6CIK	931	SP3FAR	944	SP3AGE	939	SP3IOE	919
18	SP5ENA	901	SP7ITB	930	SP7ITB	943	SP9DWTI	938	SP6CIK	916
19	SP3FAR	890	SP6IHE	926	SP8HVN	942	SP6CIK	937	SP6CZ	915
20	SP8HVN	883	SP8FHM	921	SP9DWTI	941	SPIS	936	SPIS	915



Wynik końcowy: suma zdobytych punktów (wykona komputerowy program sprawdzający).

Klasyfikacja

A – Stacje indywidualne i klubowe CW

B – Stacje indywidualne i klubowe SSB

C – Stacje indywidualne i klubowe CW i SSB (MIX)

D – „ROOKIE” – stacje indywidualne o licencji wydanej maks. 2 lata wstecz

E – Stacje nasłuchowe (SWL)

Stacja uczestnicząca w zawodach może być sklasyfikowana tylko w jednej grupie.

Klasyfikowane będą stacje, które przeprowadzą minimum 5 QSO.

W przypadku mniejszej liczby łączności lub przesłaniu dziennika po terminie, będzie on traktowany jako dziennik do kontroli.

Nagrody za zajęcie:

– I. miejsca w każdej kategorii: puchar

– I, II i III miejsca w każdej kategorii: dyplom

Wśród sklasyfikowanych uczestników zawodów, którzy przeprowadzą co najmniej 10 QSO i umieszczą swój adres pocztowy w logu, rozlosowane będą nagrody rzeczowe.

Dzienniki zawodów należy przesyłać w terminie do 2 dni po zakończeniu zawodów tylko i wyłącznie w formie elektronicznej w postaci pliku Cabrillo za pośrednictwem ROBOTA na stronie [www.asrz.pl](http://www.asrz.pl). W wyjątkowych przypadkach (awarii systemu obsługi logów) organizatorzy dopuszczają przyjęcie logu pod adres: [sp5kw@gmail.com](mailto:sp5kw@gmail.com).

### Ham Spirit Contest 2014

A – stacje indywidualne KF

1. SQ9E	162
2. SP9A	161
3. SP5LKJ	155
4. SP2MHD	148
SP4AWE	148
5. SP5GDY	147

B – stacje klubowe KF

1. SP3PMA	160
2. SP6ZDA	159
3. SP4KSY	147
4. SP2KFW	145
5. SP9PSB	113

C – stacje nasłuchowe KF

1. SP8-20-101	82
2. SP4-208	52
3. SP4-2101K	45
4. SP327235	40

D – stacje KF z woj. łódzkiego

1. SP7FAH	155
2. SP7IVO	144
3. SQ7PGP	98
4. SP7SZK	89
5. SP7PGK	80

E – stacje indywidualne UKF

1. SQ9PCA	6983
2. SP9APC	6268
3. SQ9PUT	5953
4. SQ1GU	5096
5. SP5OAG	4350

F – stacje klubowe UKF

1. SP9KUP	7273
2. SP9ZKN	6291
3. SP9PRR	5322
4. SP3PMA	2539
5. SP9PGB/9	2527

H – stacje KF PSK31 spoza woj. łódzkiego

1. SP4KSY	38
2. SO5MAX	37
3. SP9BCH	36
SQ9WL	36
5. SP3PMA	33
SP4KHM	33
SP9WZO	33

I – stacje KF PSK31 z woj. łódzkiego

1. SQ7BTY	37
2. SP7SZW	31
3. SP7EBM	29
4. SP7SZK	25
5. SP7CYG	24

J – wszystkie stacje UKF-PSK31

1. SP3PMA	1497
2. SQ7OBH	1222
3. SP7PGK	1167
4. SP7SZK	1118
5. SP9BNM	735

### SP-A-HC (stan na 25.03.2015)

Poszczególne pozycje oznaczają:

znak stacji, I. punktów, I. dyplomów, I. nalepek (+ uzupełnienie)

A – stacje indywidualne

1. SP5CJQ	14176-1088+
2. SQ7B	5705-1301+
3. SQ1EIX	4990-862+
4. SP4GFG	4890-865+
5. SP5ICQ	4741-1137+
6. SP9DTE	4375- 1193
7. SP1DMD	4004-1058
8. SP6DVP	4002-577
9. SP1ITJ	3100-779
10. SP5ES	3066-145
11. SP7ENU	3032-567
12. SQ9DXT	2454-621+
13. SP4ICP	2281-795
14. SP5JXK	2272-124
15. SP8DYY	2226-401
16. SP5EOT	2156-141
17. SP3JUN	1731-116
18. SP2QVS	1698-335
19. SP3C	1481-385
20. SP4LVK	1358-341+
21. SP3CUG	1328-267
22. SP8MI	1246-320
23. SP4OZ	1031-280
24. SP8AQA	892-230
25. SP5MBA	731-91
26. SQ9BDB	678-200
27. SP5TAM	638-160
28. SP5CEQ	633-132
29. SP1ZZ	473-129
30. SP5UAR	336-89
32. SP4TBM	323-77
33. SP7MJL	255-64

B – Stacje klubowe

1. SP6PAZ	1326-227
2. SP1KQR	975-264
3. SP5ZRW	375-111+

4. SP4YFG 375-105

5. SP0ZHG 175-47

6. SP7ZKU 92-23

C – Nasłuchowcy

1. SP4-208 835-170

2. SP9-4090-KA 201-54

3. SP2-7354-BY 188-47

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. ([sp5cj@interia.pl](mailto:sp5cj@interia.pl))

### O Puchar Komendanta Hufca ZHP w Jarosławiu 2015

A – stacje indywidualne, członkowie klubów harcerskich

1. SQ6ILZ	6528
2. SP3EA	3650
3. SP5X	3384
4. SP5FHF	2852
5. SP8RHO	2560

B – pozostałe stacje indywidualne

1. SP7SEW	8541
2. SP5XVR	8307
3. SP5LKJ	8208
4. SQ5JRH	7344
5. SP9RHN	7062

C – stacje klubowe ZHP

1. SP5ZHJ	7571
2. SP9ZKN	7208
3. SP5ZBL	5888
4. SP9ZHR	4876
5. SP9ZAC	2580

D – pozostałe stacje klubowe

1. SP9KRJ	8976
2. SP9KDA	8784
3. SP4KHM	8591
4. SQ85PZK	8120
5. SP2KFW	6468



XXI Międzynarodowe Targi Automatyki i Pomiarów – Automaticon 2015

# Nowości Automaticon 2015

W dniach 17-20 marca br. odbyły się w Warszawie XXI Międzynarodowe Targi Automatyki i Pomiarów – Automaticon 2015, zorganizowane przez Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP oraz MVM Sp. z o.o. Targi te są od 20 lat największym w Polsce profesjonalnym forum, na którym spotykają się producenci, sprzedawcy i odbiorcy automatyki przemysłowej. Spotkania dają wystawcom doskonałą możliwość zaprezentowania swoich osiągnięć z automatyki, pomiarów przemysłowych i robotyki.



W pierwszym dniu targów został rozstrzygnięty konkurs o Złoty Medal Targów Automaticon 2015. Komisja konkursowa przyznała złote medale sześciu firmom – produktom:

- Beckhoff Automation Sp. z o.o. – XTS – Extend Transport System
- Dräger Safety Polska Sp. z o.o. – Stacjonarny detektor gazowy Dräger Polytron 8700
- Klauke Polska Sp. z o.o. – Klauke Micro EK50ML
- Parker Hannifin Sales Poland Sp. z o.o. – EHP Pompa elektrohydrauliczna
- KUKA Roboter CEE GmbH Sp. z o.o. Oddział w Polsce – KUKA Robot LBR IIWA
- Turck Sp. z o.o. – Bezkontaktowy enkoder indukcyjny serii Ri360P-QR24

Ze względu na charakter pisma prezentujemy tylko wybrane nowości targowe związane z systemami radiowymi i przyrządami pomiarowymi w.cz.

## AM Technologies

Na stoisku AM Technologies były prezentowane przyrządy pomiarowe firmy Keysight Technologies, wśród których były nowe analizatory i oscyloskopy

sterowane za pomocą ekranu dotykowego.

Prezentowany analizator mocy PA2201 z funkcją wizualizacji oscyloskopowej i sterowaniem za pomocą ekranu dotykowego łączy dużą dokładność pomiarów i zapewnia inżynierom dostęp do dynamicznych widoków przepływu prądu, napięcia i mocy, umożliwiając podgląd, przeprowadzanie pomiarów oraz demonstrację jakości ich projektów.

Dotychczas inżynierowie musieli stosować równocześnie analizator mocy zapewniający wymaganą dokładność i oscyloskop dający możliwość wizualizacji zarówno powtarzających się, jak i pojedynczych zdarzeń, np. włączania zasilania czy występowania przepięć. Wyeliminowanie konieczności korzystania z oddzielnego oscyloskopu upraszcza procedurę i skraca czas konfiguracji systemu pomiarowego.

Nowe analizatory mocy umożliwiają szybką analizę i pomiary poboru mocy AC i DC, sprawności konwersji i odpowiedzi na impulsy stymulujące oraz typowe pomiary parametrów AC, takich jak częstotliwość, faza czy zawartość harmonicznych – wszystko to z podstawową dokładnością 0,05% i 16-bitową rozdzielczością. Przyrządy te dają możliwość charakteryzacji poboru mocy w warunkach silnie dynamicznych przy szybkości digitalizacji 5 Msps i paśmie 2 MHz.

Urządzenia są proste w obsłudze, a dzięki wbudowanemu ekranowi dotykowemu pomiary mocy nie są już czasochłonne ani uciążliwe.

Analizatory zawierają wejścia dla zewnętrznych czujników oraz wejścia do bezpośredniego pomiaru prądu o zakresach 2 A i 50 A, standardowo na wszystkich kanałach.

Analizator mocy IntegraVision jest przyrządem małogabarytowym, pozwalającym na:

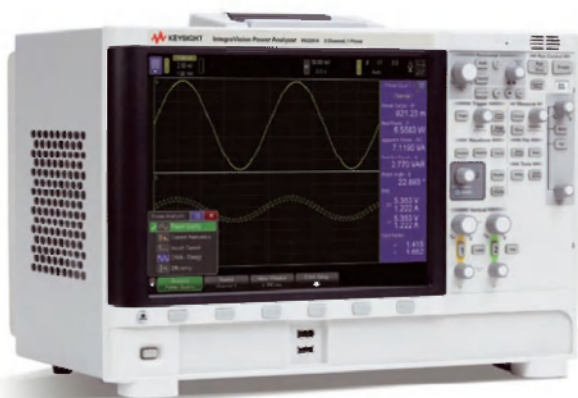
- wizualizację przepięć, prądów rozruchowych i zmian stanów z wykorzystaniem szybkiego digitizera rejestrującego przebieg prądu, napięcia i mocy w czasie rzeczywistym
- analizowanie strat mocy w domenie czasu i częstotliwości z wykorzystaniem obliczeń bazujących na twierdzeniu Nyquista (szczegółową wizualizację parametrów na dużym wyświetlaczu wysokiej rozdzielczości przy wykorzystaniu ekranu dotykowego).

Interfejs użytkownika w analizatorach mocy IntegraVision bazuje na technologii wykorzystanej wcześniej w produkowanych przez Keysight oscyloskopach InfiniVision 6000 X-Series, wraz z pojemnościowym ekranem wielodotykowym o przekątnej 12,1 cala z funkcjami pinch, zoom i scroll.

## ASTOR

Firma ASTOR zaprezentowała na stoisku radiomodemy fińskiej firmy SATEL serii SATELLINE-EASy i SATELLAR oraz modemy GSM/GPRS marki Astraada.

Radiomodem SATELLINE-EASy jest w pełni cyfrowym radiomodemem, pozwalającym na programową zmianę takich parametrów jak: częstotliwość pracy,



Pierwszy analizator mocy z funkcją wizualizacji oscyloskopowej i sterowaniem za pomocą ekranu dotykowego





szerokość kanału, moc nadajnika i czułość. Jest kompatybilny z radiomodemami serii SATELLINE-3AS oraz z rozwiązaniami PacificCrest (Trimtalk) Trimble stosowanymi w układach GPS. Zastosowany mechanizm trasowania połączeń (Message Routing), pozwala na intuicyjne (graficzne) projektowanie systemów bezprzewodowych oraz cechuje się dużym determinizmem (opóźnienia są przewidywalne). Trasowanie połączeń jest szczególnie przydatne w bardziej rozbudowanych systemach bezprzewodowych wykorzystujących stacje retransmisyjne lub mobilne. SATELLINE-EASy dostępny jest w wersji podstawowej lub z wbudowanym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym oraz czteroprzyciskową miniklawiaturą, umożliwiającą zmianę kluczowych parametrów urządzenia, bez konieczności podłączania komputera. Dodatkowo na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość poziomu sygnału odbieranego (RSSI), dostarczająca informacji o jakości połączenia radiomodemowego. Funkcjonalność ta jest szczególnie przydatna podczas testów komunikacji przeprowadzanych w celu optymalnego doboru anten, miejsca montażu stacji, wysokości masztu, itd.

Linia radiomodemów SATELLAR została opracowana z myślą o nowoczesnych obiektach przemysłowych, w których sieć szeregowa jest zastępowana przez standard Ethernet. Podstawową cechą różniącą radiomodem SATELLAR od innych rozwiązań bezprzewodowych dostępnych na rynku jest możliwość pracy na niezależnej (własnej) częstotliwości



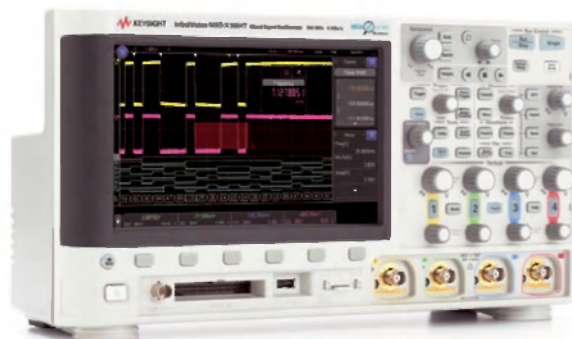
ści z wykorzystaniem łącza Ethernet. SATELLAR jest rozwiązaniem w pełni cyfrowym pozwalającym na swobodne konfigurowanie częstotliwości pracy (w zakresie 45 MHz), szerokości kanału (12,5 kHz lub 25 kHz), mocy sygnału (0,1–1 W, 1–10 W) oraz czułości (do –119 dB). SATELLAR może pracować jako bezprzewodowy router ethernetowy, pozwalający na komunikację TCP i UDP lub jako urządzenie „przezroczyste” dla protokołu, zastępujące połączenie kablowe w standardzie RS232, RS485. Podczas projektowania SATELLAR szczególnie nacisk położono na zabezpieczenie danych użytkownika. Szyfrowanie danych przesyłanych drogą radiową z użyciem 128-bitowego klucza – algorytm AES (Advanced Encryption Standard) stanowi pewne zabezpieczenie dla transmitowanych danych. Maksymalny zasięg transmisji radiomodemowej przy sprzyjających warunkach terenowo-środowiskowych może dochodzić do kilkudziesięciu kilometrów. Może on zostać zwiększony przez zastosowanie anten o większym zysku lub retransmiterów sygnału.

Modemy GSM/GPRS Astraada to niezawodne i uniwersalne urządzenia do bezprzewodowej komunikacji przemysłowej na duże odległości. Wykorzystując technologię pakietowej transmisji danych, pozwalają na wymianę informacji w czasie rzeczywistym w systemach rozproszonych i aplikacjach mobilnych. Bezpieczne połączenie z rozproszonymi obiektami terenowymi na potrzeby zdalnej diagnostyki oraz serwisu z jednego miejsca ułatwiają obsługę systemów z branży wod-kan, dystrybucji energii oraz zarządzania infrastrukturą drogową i budynkową. Możliwość współpracy modemów GSM Astraada z dowolnym urządzeniem zapewniają wbudowane porty komunikacyjne z obsługą protokołów Modbus RTU oraz Modbus TCP – najpopularniejszych w automatyce przemysłowej standardów wymiany danych. Szeroki zakres napięcia

zasilania 5–30 V/DC, możliwość pracy w temperaturze od –30 do + 60°C oraz wytrzymała, aluminiowa konstrukcja pozwalają na zastosowanie modemów w praktycznie każdej aplikacji wymagającej zdalnego dostępu do danych.

## Oscyloskopy laboratoryjne Keysight MSOX3054

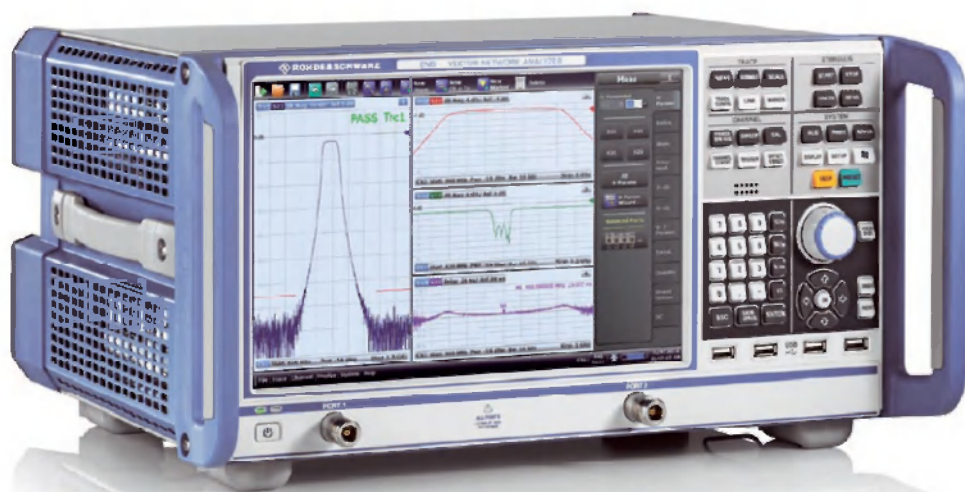
Na stoisku były prezentowane oscyloskopy InfiniiVision 3000T X-Series o paśmie 100 MHz–1 GHz obejmujące modele DSO i MSO (Mixed Signal Oscilloscope) oferujące możliwość intuicyjnego wyzwalania na ekranie graficznym. Są to pierwsze na rynku oscyloskopy powszechnego użytku wyposażone w pojemnościowe ekrany dotykowe i funkcję wyzwalania dotykowego (strefowego) realizowaną sprzętowo. Funkcja ta znacząco zwiększa użyteczność tych przyrządów, pozwalając sprostać zaawansowanym scenariuszom wyzwalania, będącym dotąd wyzwaniem dla inżynierów, pomagając szybciej i skuteczniej rozwiązać napotymane problemy.



Dzięki bezkompromisowej szybkości aktualizacji przebiegów 1 mln/s, nawet przy włączonych kanałach cyfrowych, aktywnych opcjach dekodowania protokołów, pomiarach automatycznych, testach z maską i funkcjach matematycznych oraz funkcji wyzwalania dotykowego, użytkownik ma gwarancję najwyższego prawdopodobieństwa zobaczenia i wyodrębnienia interesujących go anomalii, w porównaniu do reszty oscyloskopów na świecie.

Oscyloskopy 3000T X-Series mogą być wykorzystywane do sprzętowego dekodowania wielu, zarówno stosowanych obecnie, jak i dopiero rozwijanych protokołów szeregowych: MIL-STD 1553 i ARINC 429, I2S, CAN/CAN-FD/CAN-Symbolic, LIN, SENT, FlexRay, RS232/422/485/UART i I2C/SPI.





Wektorowy analiza-  
tor obwodów ZND

### Rohde & Schwarz

Firma Rohde & Schwarz zaprezentowała między innymi przyrząd ZND, umożliwiający dokonywanie pomiarów parametrów S anten i filtrów oraz tester radiokomunikacyjny CMA 180.

ZND to prosty w obsłudze wektorowy analizator obwodów, oferowany w atrakcyjnej cenie.

Urządzenie składa się z dwóch portów testowych oraz jednostki podstawowej zaprojektowanej do pomiarów jednokierunkowych w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 4,5 GHz. Dodatkowe rozszerzenia pozwalają na zwiększenie częstotliwości do 8,5 GHz, a także na pomiary dwukierunkowe w paśmie 4,5–8,5 GHz. Funkcje te można aktywować na miejscu.

Analizator R&S ZND jest przystosowany do pomiarów na linii produkcyjnej, na przykład charakterystyki pasywnych elementów telefonów komórkowych. Przyrząd pozwala na łatwe pomiary macierzy S, takie jak S11 w antenach lub S21 w przypadkach filtrów. Analizator może także służyć do celów szkoleniowych.

R&S ZND cechuje się zakresem dynamicznym 120 dB i zakresem przestrajania mocy do 48 dB. Dostępne są również rozszerzenia do pomiarów w dziedzinie czasu, dodające interfejs ogólnego przeznaczenia (GPIO) i uniwersalny interfejs do obsługi zewnętrznych układów.

Analizator ma duży ekran o przekątnej 12,1 cala (30 cm). Intuicyjny interfejs pozwala łatwo przeprowadzić konfigurację i analizę wyników. Wszystkie funkcje są dostępne za pomocą nie więcej niż trzech ruchów. Pasek narzędzi

oraz funkcja „przeciągnij-i-upuść” pozwalają skonfigurować urządzenie ZND w krótkim czasie, a zakładki na ekranie dotykowym umożliwiają szybkie przełączanie pomiędzy poszczególnymi opcjami. Wykresy i kanały także można ułożyć w dowolnej kombinacji, dzięki czemu użytkownicy mogą obserwować wyniki zestawione w czytelny i bezpośredni sposób, nawet w przypadku złożonych pomiarów.

Tester R&S CMA 180 korzysta z zaawansowanego cyfrowego przetwarzania sygnałów i technik komputerowych. Jest on bardzo prosty w użyciu dzięki dużemu ekranowi dotykowemu oraz bogatym możliwościom pomiarów i testów. Wysoki stopień cyfryzacji pozwolił zmniejszyć liczbę komponentów sprzętowych, dzięki

czemu przyrząd jest kompaktowy, a jego czas bezawaryjnej pracy uległ wydłużeniu.

CMA 180 jest samodzielnym przyrządem, który może wykonać wszystkie istotne pomiary bez korzystania z dodatkowego sprzętu. Potrafi modulować i demodulować sygnały na częstotliwościach radiowych (RF), dzięki czemu nadaje się do testowania nadajników i odbiorników.

Testy nadajnika polegają na demodulacji odebranego sygnału w R&S CMA 180 i dokładnych pomiarach sygnału audio oraz sygnału RF. CMA 180 zawiera dwa analizatory widma (jeden oparty na FFT i drugi z klasycznym przemiataniem – sweep), których można też użyć w trybie zero span, aby wyświetlić składowe przejściowe lub sygnały impulsowe w domenie czasu. Podobnie jak analizator audio, analizatory widma można stosować do ogólnych zadań w laboratorium.

Tester jest w stanie odebrać moc wejściową do 150 W i pracować z silnymi nadajnikami.

Wbudowany generator arbitralny pozwala tworzyć złożone sygnały analogowe lub cyfrowe, w tym sygnały RF. Pasma 20 MHz i pamięć na 256 mln próbek pozwalają R&S CMA 180 na generowaniu sygnałów szerokopasmowych bądź z przestrajaniem częstotliwości. Sygnały są zapisywane w formacie I/Q (kwadraturowym). Do obliczeń na sygnałach można wykorzystać narzędzia takie jak Matlab, Mathcad lub R&S WinIQSIM2.



Tester radiokomunikacyjny CMA 180



## F&F

Polska firma F&F zaprezentowała rozwiązanie prostej w implementacji, bezprzewodowej automatyki komunikującej się w standardzie Bluetooth LE oraz program MeternetPRO.

System Proxi bazuje na modułach wykonawczych instalowanych w puszkach podtynkowych bądź w urządzeniach elektrycznych. Całością można sterować poprzez telefon bądź tablet z systemem iOS lub Android, za pomocą aplikacji Seed Control.

Takie sterowanie eliminuje wszelkiego rodzaju jednostki centralne czy serwery i umożliwia bezpośrednią kontrolę otoczenia, obserwowanie urządzeń czy monitorowanie ich stanu.

Głównym atutem Proxi jest prostota uruchomienia, działa już po podłączeniu i nie wymaga żadnej konfiguracji.

Najbardziej uniwersalny moduł Proxi POWER pozwala na zarządzanie dwoma obwodami elektrycznymi. Mogą to być na przykład dwa niezależnie sterowane gniazdka elektryczne lub dwa obwody światła. Moduł pozwala na podłączenie również podwójnego klawisza ściennego. Ten najbardziej uniwersalny moduł z rodziny Proxi umożliwia włączanie zasilania niemal wszystkich urządzeń znajdujących się w domach.

Proxi LIGHT pozwala na zarządzanie oświetleniem (zdalnie włączać i wyłączać światło oraz regulować jego natężeniem).

Proxi SHADE może sterować



Proxi Smart PLUG

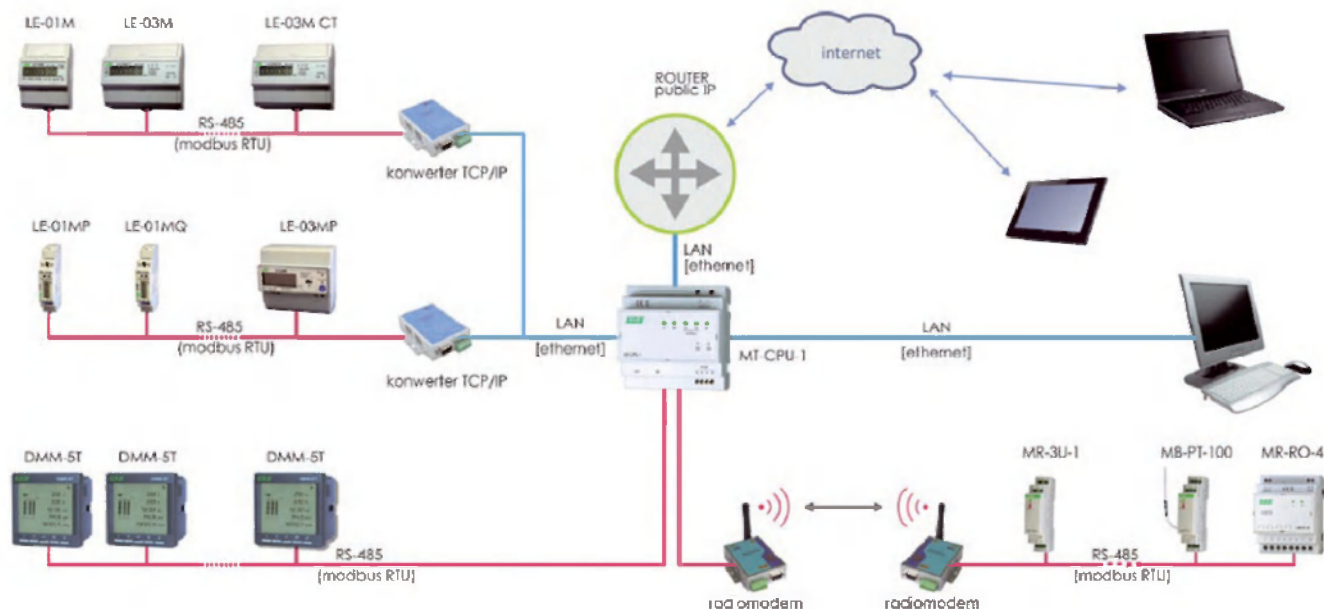
roletami antywłamaniowymi, markizami oraz lamelkami w żaluzjach.

Proxi Smart PLUG to adapter do gniazda elektrycznego umożli-

wiający podłączenie dowolnego urządzenia elektrycznego. Dzięki temu będzie ono zasilane jak z normalnego gniazdka, a dodatkowo zyskamy funkcję włączania i wyłączania tego urządzenia oraz kontroli poboru energii elektrycznej.

Program MeternetPRO umożliwia zdalny odczyt stanów oraz wskazań liczników, multimetrów, przetworników pomiarowych, modułów rozszerzeń wejść/wyjść i innych urządzeń pomiarowych komunikujących się zgodnie z protokołem Modbus RTU.

Do systemu MeternetPRO należy serwer sprzętowy MT-CPU-1 (komputer zarządzający systemem



Zasada działania systemu Meternet

– odpytuje urządzenia, archiwizuje dane, zarządza komunikacją i transmisją danych) oraz program MeternetPRO (aplikacja technologii web).

Nie wymaga on instalacji programów na sprzęcie użytkownika i jest łatwy w integracji z urządzeniami obcymi, takimi jak liczniki wody, gazu, itp.

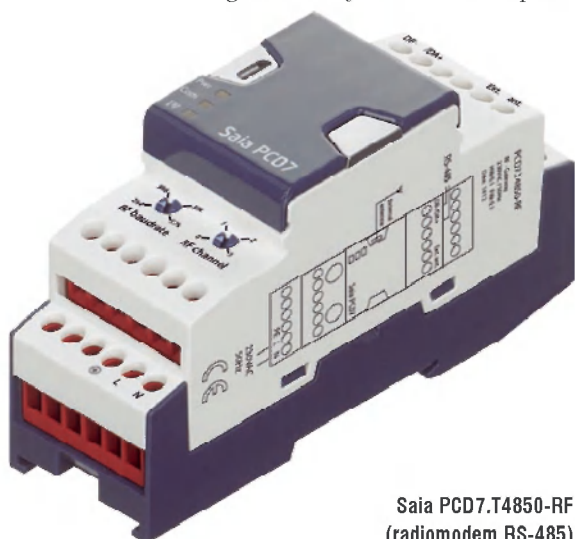
Zapewnia podgląd bieżących i archiwalnych wartości rejestrowanych oraz bezpośredni zapis do pliku CSV (transfer po sieci LAN, import danych w postaci pliku CSV na komputer użytkownika).

## SABUR

Na stoisku SABUR wśród nowości z dziedziny łączności bezprzewodowej były prezentowane radiomodemy firm:

- Saia Burgess Controls PCD7.T4850-RF (na pasmo wolne, informacje w załączeniu)
- ATIM z nowej serii ACW (ACW/868-DI2 z dwoma wejściami cyfrowymi oraz ACW/SF8-TM1) z komunikacją w sieci Sigfox
- RACOM RipEX (już znany na rynku, ale ma nowe funkcjonalności)

Moduł radiowy PCD7.T4850-RF umożliwia bezprzewodową transmisję danych w radiowym nielencjonowanym paśmie częstotliwości 869 MHz. Pozwala na komunikację z urządzeniami zdalnymi wyposażonymi w dowolny protokół oparty na standardzie RS-485, w którym długość ramki nie przekracza 500 bajtów. Urządzenie ma wbudowaną antenę wewnętrzną, która umożliwia radiową transmisję danych w nieuciążliwych warunkach pracy. Radiomodem jest bardzo prosty w obsłudze, a jego podstawowa konfiguracja ogranicza się do ustawienia para-



Saia PCD7.T4850-RF  
(radiomodem RS-485)



RipEX – modem/router radiowy

metrów prędkości transmisji radiowej (RF Baudrate) i numeru kanału radiowego (RF Channel). Parametry te są modyfikowane za pomocą dwóch przełączników, które znajdują się na płycie czołowej urządzenia. Zastosowanie modułu radiowego stanowi alternatywę dla komunikacji kablowej w miejscach, gdzie położenie okablowania jest trudne lub niemożliwe (np. w istniejących budynkach lub obiektach zabytkowych).

Układ radiomodemu zawiera interfejs NFC i ma galwaniczną izolację pomiędzy zasilaniem a magistralą.

Pozostałe dane techniczne:

- prędkość transmisji: 2,400, 4,800, 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 bps (autobauding)
- komunikacja radiowa 2,400, 9,600, 38,400, 57,600 bps, prędkość wybierana za pomocą przełącznika na płycie czołowej
- zakres częstotliwości: 869,475–869,6 MHz
- liczba kanałów radiowych: 4 (wybierane za pomocą przełącznika)
- zasięg z wewnętrzną anteną: 1 km (z zewnętrzną 6 km @2400 bps)
- zasilanie: 230 VAC
- izolacja elektryczna: 500 VDC (między zaciskami zasilania i portem RS-485)
- pobór mocy: < 4 W

RipEX to dwuzakresowe radiomodem VHF/UHF z funkcją routera i konwertera protokołów przeznaczone do obsługi wielu protokołów komunikacyjnych, różnych szybkości transmisji i standardów modulacji oraz trybów transparentnych. Bazują na systemie operacyjnym Linux i zostały zaprojektowane z ogromną dbałością o zapewnienie wysokiej wydajności, jakości i bezpieczeństwa danych.

Zaprezentowany nowy RipEX ma możliwość zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem (certyfikat ATEX, Zone 2) oraz pasmo 928–960 MHz.

Radiomodemy RipEX umożliwiają transmisję danych o prędkości do 83 kb/s w kanale szerokości 25 kHz w pasmach 160–960 MHz. Możliwe jest także skonfigurowanie przesyłu danych w kanałach 12,5 kHz lub 6,25 kHz z maksymalną prędkością transmisji odpowiednio 42 kb/s i 21 kb/s.

Urządzenia mają wbudowane porty Ethernet, COM1, USB (do serwisowania) a także opcjonalnie GPS. Zastosowanie kodów aktywności pozwala na indywidualne dopasowanie parametrów urządzeń do potrzeb użytkownika – za ich pomocą można uaktywniać zaawansowane funkcje (tryb Router, uaktywnienie portu COM2, zwiększenie prędkości transmisji i mocy). Dzięki temu z jednej strony nie ma konieczności wymiany hardware'u, gdy rosną potrzeby, a z drugiej użytkownik płaci tylko za to, z czego aktualnie korzysta. Dzięki trybom Sleep (z którego urządzenie budzi sygnał radiowy) i Save, RipEX jest również urządzeniem energooszczędnym.

Dzięki wyjątkowej czułości (–98 dBm/83 kb/s/25 kHz/BER 10e<sup>-6</sup>) i konfigurowalnej mocy wyjściowej do 10 W urządzenia pozwalają utrzymać połączenia w odległości ponad 50 km bez potrzeby widoczności anten. Każda jednostka może pracować jednocześnie jako klasyczny radiomodem, repeater (z nielimitowaną ilością przekazów) i jako interfejs między siecią radiową a dowolną siecią IP (WLAN, Internet, itp.). Za pomocą radiomodemu RipEX można budować sieci o różnej topologii, w tym hybrydowe.



Mocny radiotelefon 10 m w ofercie firmy Konektor

# AnyTone AT-6666

**AnyTone AT-6666 to rozbudowany i mocny radiotelefon amatorski na pasmo 10 m (AT-5555N jest opisany w ŚR 4/2015). Urządzenie ma maksymalną moc 60 W PEP, imponującą listę funkcji oraz możliwości i jest przeznaczone dla najbardziej wymagających i zaawansowanych użytkowników.**

AnyTone AT-6666 to typowy radiotelefon do dalszych łączności w paśmie 10 m, charakteryzujący się czułym odbiornikiem i dużą mocą wyjściową nadajnika (15 W/AM, 45 W/FM, 60 W PEP/USB-LSB).

Urządzenie ma dopracowany odbiornik z bardzo funkcjonalną automatyczną blokadą szumów (ASQ), płynnym tłumieniem czułości odbiornika (RF Gain), skutecznymi filtrami przeciwzakłóceniovymy NB/ANL i Hi Cut (filtr wycinający sopran), możliwością dostrojenia do rozmówcy przy modulacji jednowstęgowej (Clarifier), skanowaniu częstotliwości oraz nasłuchem dwóch częstotliwości (Dual Watch).

Podczas nadawania jest dostępnych kilka przydatnych funkcji: możliwość regulacji czułości mikrofonu (Mic Gain), znacznik

końca nadawania (Roger Beep), układ opóźniający – echo oraz odsłuch własnej modulacji (Talk-back), a także układ zapobiegający przypadkowemu nadawaniu przez dłuższy czas – TOT (Time Out Timer).

Na uwagę zasługują kompaktowe wymiary urządzenia (niewiele większe od popularnych modeli CB typu President Walker czy President Johnson).

Zastosowane pokrętko od zmiany częstotliwości, przy naciśnięciu, działa jak funkcja SPAN/SHIFT w radiotelefonach President Lincoln/RCI 2950DX. Dzięki temu można szybko zmienić np. częstotliwość z 26,555 na 27,555 czy raster „5” na raster „0”.

AnyTone AT-6666 ma również wewnętrzne rozbudowane menu (tak jak K-PO DX-5000, CRE 8900,

Lincoln II). Lista funkcje dostępnych z menu:

- dźwięk klawiszy (wł./wyl.)
- informacja wyświetlana przy nadawaniu (dopasowanie anteny/napięcie zasilania/funkcja TOT)
- regulacja wzmocnienia mikrofonu (Mic Gain)
- odsłuch własnej modulacji (Talk-back)
- ograniczenie czasu nadawania (TOT)
- zabezpieczenie przed nadawaniem z niedopasowaną anteną (radiotelefon nie będzie nadawał z anteną o wysokim SWR)
- zabezpieczenie przed nieodpowiednim napięciem – regulacja poziomu protekcji
- typ skanowania (wg blokady szumów lub wg czasu)
- tryb działania Clarifier (odbior/nadawanie/odbior, nadawanie)
- zmiana koloru podświetlenia (biały, zielony, niebieski, żółty, czerwony, fioletowy, niebiesko-zielony)
- ustawienia przemiennika
- przywrócenie ustawień fabrycznych (RESET)





Na mikrofonie jest przetątnik kanałów dół/góra oraz przycisk nadawania PTT

### Wybrane funkcje AT-6666:

- Modułacje: FM, AM, SSB
- Rozdzielczości strojenia: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz,
- Clarifier: RX-RIT, TX-XIT RX/TX-RIT/XIT lub OFF – wyłączone obie regulacje
- Zakres przestrojenia Clarifier:  $\pm 1,5$  kHz, zrealizowany cyfrowo
- TXRepeater – niezależne częstotliwości nadawania i odbioru do pracy przez przemienne lub w tzw. split
- 9-poziomowy ASQ – automatyczna blokada szumów, tylko dla modułacji AM/FM
- SQ – ręczna blokada szumów
- RF GAIN – regulowana czułość odbiornika
- RF PWR – regulowana moc nadawania
- SCAN – skaner pamięci/kanały/częstotliwości
- RB – programowalny Roger Beep (sygnalizacja końca nadawania)
- NB/ANL – filtry przeciwzakłóceń
- DW – nasłuch dwóch kanałów / częstotliwości (Dual Watch)
- +10 kHz – przesunięcie 10 kHz
- SWR – pomiar wartości SWR
- TSR – blokada nadawania po przekroczeniu określonego poziomu wartości SWR

- DC – wskaźnik napięcia zasilania
- S/Rf – wskaźnik siły sygnału (S-meter)
- TOT – ograniczone czasowo nadawanie
- HI-CUT – filtr dolnoprzepustowy
- EMG CALL – częstotliwość alarmowa
- ECHO – funkcja echo podczas nadawania
- PA mode – wzmacniacz nagłośnieniowy (Tuba)
- funkcja blokady przycisków
- siedem kolorów podświetlania LCD
- sześć pamięci kanałów
- kodowanie CTCSS/DCS (opcjonalnie z modulem CTCSS)
- duży, czytelny wyświetlacz LCD
- funkcjonalne menu oraz dostępne gniazdo programowania na panelu tylnym radiotelefonu (wymaga podłączenia do PC za pomocą specjalnego przewodu do programowania radiotelefonów Anytone)

Przedni panel jest dobrze zaplanowany, z ergonomicznymi elementami regulacyjnymi.

Wszystkie nastawy są pokazywane na wyświetlaczu o 7 kolorach podświetlenia do wyboru z menu (biały, niebieski, zielony, żółty, czerwony, fioletowy oraz niebiesko-zielony).

Do ustawień poziomów producent zastosował 4 główne pokręta służące do: regulacji głośności (VOL), zmiany kanału/częstotliwości (CH), regulacji poziomu bramki szumów (SQ), regulacji czułości odbiornika (RF Gain), regulacji mocy wyjściowej radiotelefonu (RF Power), dostrajania Clarifier (CLAR).

Pokrętem SQ włącza się automatyczną blokadę szumów ASQ (lewe skrajne położenie) lub obracając stopniowo w prawo, włącza oraz reguluje ręcznie blokadę szumów SQ (zaczynając od najniższej wartości; wybór jednego z dziewięciu progów otwarcia ASQ dostępny jest z poziomu MENU).

Pozostałe funkcje dostępne są pod dużymi, szeroko rozstawionymi przyciskami:

- MEM – zapisywanie oraz usuwanie pamiętanych kanałów.
- MODE – wybór rodzaju modulacji (FM, AM, USB, LSB, PA-mode).
- BAND – wybór tzw. czterdzieści (A-I).
- MENU – wejście do MENU

- SCAN – włączenie/wyłączenie skanera
- DW – włączenie/wyłączenie funkcji Dual Watch
- EMG – szybki wybór kanału ratunkowego lub blokada przycisków

### Parametry radiotelefonu AT-6666

#### Główne

- podstawowy zakres częstotliwości: 28,000–29,700 MHz
- programowalny zakres częstotliwości: 25,610–30,105 MHz
- pasma częstotliwości: A/B/C/D/E-/F/G/H/I
- liczba kanałów: 40 w każdym paśmie
- kontrola częstotliwości: Phase-Locked-Loop Synthesizer
- rozdzielczość dostrajania: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz
- tolerancja częstotliwości: 5 ppm
- dopuszczalny zakres temperatury pracy: od  $-20$  do  $+50^{\circ}\text{C}$
- zasilanie: 13,8 V
- wymiary: 245×158×48 mm
- ciężar: 1,5 kg
- gniazdo anteny SO239

#### Nadajnik

- moc wyjściowa: 15 W/AM, 45 W/FM, 60 W(PEP)/SSB
- maksymalny pobór prądu: 12 A
- modułacje: FM/AM/USB/LSB
- zniekształcenia IMD SSB: trzeciego rzędu  $>-25$  dB (piątego rzędu  $>-35$  dB)
- tłumienie nośnej SSBK  $>55$  dB
- tłumienie niepożądanego wstęgu SSB:  $>50$  dB
- pasmo przenoszenia AM/FM: 300–3000 Hz; SSB: 450–2500 Hz
- impedancja wyjściowa: 50  $\Omega$

#### Odbiornik

- czułość dla 10 dB(S+N)/N: 0,25  $\mu\text{V}$ /SSB, 1,0  $\mu\text{V}$ /AM; FM: 1,0  $\mu\text{V}$  dla 20 dB (S+N)/N
- moc sąsiedniokanałowa poniżej F nadawania:  $>60$  dB/AM-FM,  $>70$  dB/SSB
- tłumienie częstotliwości lustrzanych:  $>65$  dB
- częstotliwości pośrednie: 10,695 MHz, 455 kHz
- zakres regulacji RF-Gain: 45 dB
- zakres działania ARW: zmiany poziomu audio  $<10$  dB w zakresie napięć wejściowych 10 uV – 100 mV
- moc wyjściowa audio: 3 W
- pasmo przenoszenia: 300–3000 Hz/AM-FM, 450–2500 Hz/SSB
- głośnik wbudowany: 8  $\Omega$



## Podsumowanie

Z uwagi na duży pobór prądu zaleca się zasilać radiotelefon niezależnie od zapłonu samochodu, najlepiej wprost pod zaciski akumulatora. Można także podłączyć dodatni przewód zasilania poprzez skrzynkę z bezpiecznikami w miejscu, w którym dostępne jest ciągle niezabezpieczone napięcie 12 V, doprowadzone bezpośrednio z akumulatora (bezpiecznik 15 A jest już dostępny na przewodzie zasilania urządzenia).

Podczas krótkich testów stwierdzono, że nadajnik odznacza się dobrą modulacją, co jest w dużym stopniu zasługą fabrycznego mikrofonu o nowoczesnym, ergonomicznym kształcie (oprócz efektownego wyglądu, wygodnie leży w dłoni).

Odbiornik zapewnia naturalną barwę dźwięku (nie jest zbyt sopranowy ani zbyt basowy).

Na szczególną uwagę zasługuje bardzo dobra jakość dźwięku SSB, charakterystyczna dla typowych radiotelefonów KF. RF Gain linowo tłumi wartość sygnału przychodzącego – w prosty i precyzyj-



W tylnej części znajduje się solidny radiator zawierający także gniazdo antenowe oraz USB (podłączenie do PC za pomocą specjalnego przewodu do programowania radiotelefonów Anytone)

ny sposób umożliwia ustawienie poziomu czułości odbiornika.

Ponadto odbiornik charakteryzuje się skutecznym działaniem filtrów przeciwzakłóceń: noise blanker (NB) oraz automatic noise limiter (ANL). Dodatkowo filtr Hi Cut pozwala ograniczyć tony wysokie (soprany). Po włączeniu funkcji Hi Cut odbiór jest bardziej basowy, mniej zaszumiony.

Radiotelefon jest wyposażony w SPLIT (nadawanie i odbiór na różnych częstotliwościach) oraz kody CTCSS i DSC (opcjonalnie, wymagany dodatkowy moduł).

W sprzedaży jest też dostępny oryginalny kabel do programowania radiotelefonów AnyTone AT-6666. Dzięki kablowi USB można edytować ustawienia radia, na przykład: dowolnie programować każdy bank pamięci, przypisać indywidualne ustawienia do danej częstotliwości, ustawić blokadę wysokiego SWR – przy jakiej wartości radio ma nie nadawać, ustawić blokadę nieodpowiedniego napięcia – zakres napięcia, pod jakim radio może pracować czy ustawiać tony roger beep.

[www.konektor5000.pl](http://www.konektor5000.pl)

REKLAMA



PMR  
CB RADIO  
KRÓTKOFALARSTWO  
[www.KONEKTOR5000.pl](http://www.KONEKTOR5000.pl)

Zwrot towaru  
do 30 dni!

AnyTone®



AnyTone AT-5555N



AnyTone AT-6666 V2



AnyTone SMART



KONEKTOR  
Inflancka 65  
91-848 Łódź

Telefon:  
42 671 98 07

E-mail: [sklep@konektor5000.pl](mailto:sklep@konektor5000.pl)

### PROMOCJA MAJ 2015:

PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 400ZŁ WYSYŁKA GRATIS\*

[www.KONEKTOR5000.pl](http://www.KONEKTOR5000.pl)

Rozmowa z Przemysławem Maćczakiem ze sklepu Konektor

# Działalność sklepu Konektor



**Wśród wielu polskich firm handlowo-usługowych zajmujących się sprzedażą i serwisem samochodowego sprzętu nadawczo-odbiorczego szczególnie wyróżnia się łódzki sklep Konektor.**

**Na temat działalności firmy rozmawiamy z właścicielem sklepu, Przemysławem Maćczakiem.**

**Redakcja:** Od kiedy znajdujecie się na rynku radiokomunikacyjnym?

**Przemysław Maćczak:** Marka Konektor budowana jest od 2010 roku, natomiast na rynku radiokomunikacji działamy od 2008 roku. Zaczynaliśmy od małej oferty ok. 100 produktów związanych z radiokomunikacją. Aktualnie mamy w ofercie ponad 1400 produktów i liczba ta cały czas rośnie.

**Red.:** W jaki sposób można dokonywać zakupów w Waszym sklepie?

**PM:** Zapraszamy przede wszystkim do naszego salonu sprzedaży znajdującego się w Łodzi na ul. Inflanckiej 65. Zamówienia składać można również przez nasz sklep internetowy [www.konektor5000.pl](http://www.konektor5000.pl). W oparciu o ofertę internetową zakupów można dokonywać przez e-mail ([sklep@konektor5000.pl](mailto:sklep@konektor5000.pl))

oraz telefon (42 671 98 07). Część oferty prezentujemy na portalu aukcyjnym Allegro.pl.

**Red.:** Jakie produkty i jakich marek znajdują się w Państwa ofercie?

**PM:** Nasza oferta obejmuje przede wszystkim sprzęt CB, PMR, krótkofalarski oraz profesjonalny. Bierzemy na sprawdzonych renomowanych markach takich jak: President, Yosan, Lafayette, Sirio, Lemm, Midland, Astatic, AnyTone, Uniden, RCI, Diamond oraz Nagoya. Mimo bardzo szerokiej oferty sprzętu radiokomunikacyjnego nie sprzedajemy produktów, delikatnie mówiąc, poorestniej jakości.

**Red.:** Czy nie uważa Pan, że rynek CB jest już nasycony? Radiotelefony można kupić przecież nawet w markecie przy okazji codziennych zakupów.

**PM:** Oczywiście, że można – pytanie tylko, czy warto konsultować zakup u sprzedawcy, który jednocześnie sprzedaje lokówkę, pralkę i CB-radio... Biorąc pod uwagę, że przeciętny użytkownik nie ma możliwości sprawdzenia wszystkich produktów, nieoceniona jest pomoc sprzedawcy, który pomoże dobrać sprzęt odpowiedni do potrzeb. Co do nasycenia – z pewnością maleje popyt na najtańsze urządzenia, ale klienci są zdecydowanie bardziej wymagający i szukają produktów bardzo dobrej jakości – cena nie jest tu decydująca.

**Red.:** Co wybierają najczęściej Wasi klienci?

**PM:** Z radiotelefonów 10 m z emisją SSB największym zainteresowaniem zdecydowanie cieszą się AnyTone AT-6666 oraz AnyTone AT-5555N. Popularne CB-radia to Yosan 3031 Turbo, Yosan Pro 120 oraz President Harry III. Z anten CB zdecydowanie Sirio ML-145 oraz Sirio Omega 27. Jeśli chodzi o popularne krótkofalówki na pasma amatorskie 2 m/70 cm, to prym wiedznie niezmiennie Baofeng UV-5R. Najczęściej kupowane przez nasłuchowców skanery to Uniden UBC 125 XLT oraz Icom IC-R6.

**Red.:** Które anteny CB cieszą się największym zainteresowaniem kupujących?

**PM:** Zdecydowanie anteny włoskie, które charakteryzują się znacznie lepszą jakością wykonania niż anteny chińskie. Popularne włoskie marki to Sirio, Lemm, Midland oraz Sirtel. Na uwagę zasługuje szczególnie oferta Sirio, która posiada największy wybór anten (od 30 do ponad 200 cm długości).

**Red.:** Czy posiadacie także sprzęt dla krótkofalowców?

**PM:** Naturalnie posiadamy również sprzęt dla krótkofalowców. Cały czas rozbudowujemy ofertę na pasma HF, VHF oraz UHF. Sprzedajemy nie tylko radiotelefony, ale także wtyki, przewody i przejściówki przydatne przy antenach własnego wykonania.

**Red.:** Czy klienci wracają do Was po kolejne zakupy?





**PM:** Jak najbardziej. Bardzo cieszy nas ten fakt – jest to najlepszy miernik satysfakcji z dokonanych zakupów. Jako jedyni na rynku radiokomunikacyjnym umożliwiamy zwrot w ciągu 30 dni, oferujemy serwis gwarancyjny typu door-to-door. Myślę, że nie bez znaczenia jest fakt, że opisy produktów są możliwie dokładne, a drogą e-mailową oraz telefoniczną można skonsultować wybór.

**Red.: Co oferuje Wasz serwis CB-radio?**

**PM:** W ramach usług naszego serwisu wykonujemy: montaż, przeglądy, naprawy pogwarancyjne oraz modyfikacje sprzętu radiokomunikacyjnego.

**Red.: Dużo urządzeń trafia do Waszego serwisu po nieumiejętnych naprawach właścicieli na własną rękę?**

**PM:** Niestety dość często mamy tego typu zlecenia. W takiej sytuacji przywrócenie sprzętu do parametrów fabrycznych jest bardzo trudne, a naprawa dość kosztowna.

**Red.: Czy oprócz prowadzenia sklepu i serwisu Wasi pracownicy zajmują się także radiokomunikacją hobbystycznie?**

**PM:** Wszyscy z naszego zespołu są pasjonatami łączności radiowej. Można nas usłyszeć w eterze, a także również porozmawiać na tematy radiowe w luźniejszej atmosferze na forum internetowym CB-forum.pl.

**Red.: Na jakie nowinki techniczne w Waszej ofercie mogą liczyć klienci w najbliższym czasie?**

**PM:** W najbliższym czasie wprowadzimy produkty niemieckiej firmy Team Electronic na polski rynek. Pojawią się m.in. radiotelefon 10 m AM/FM/SSB Team Ham MobileCom 1011 oraz miniaturowe CB-radio Team Mobile MiniCom.

**Red.: Dziękuję za krótką rozmowę i życzę wielu klientów oraz dalszych sukcesów przedsiębiorstwa.**

**PM:** Również dziękuję za rozmowę i życzę czytelnikom „Świata Radio” dalekich i potwierdzonych łączności!

**Z Przemysławem Mańczakiem ze sklepu Konektor rozmawiał  
Andrzej Janeczek**



Anteny do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T

# Anteny telewizyjne UHF Dipol



Od trzech lat działa w Polsce system naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, a odbiór sygnału w tym standardzie w większości przypadków nie wymagał wymiany zestawu antenowego stosowanego wcześniej do odbioru telewizji analogowej, jednak praktyka pokazuje, że w wielu sytuacjach modernizacja zestawu jest konieczna.

Dobór anteny oraz prawidłowy odbiór sygnału DVB-T uwarunkowany jest kilkoma czynnikami, do których można zaliczyć: odległość od nadajnika, moc emisji nadajnika, wysokość zawieszenia nadawczych systemów antenowych, kierunkowość nadajnika, ukształtowanie terenu na linii nadajnik – miejsce odbioru, zabudowę terenu w lokalizacji odbioru.

Na rynku jest wiele anten zapewniających odpowiedni odbiór z najbliższego nadajnika telewizyjnego, a w sieci są mapy i programy umożliwiające lokalizację nadajnika na wybranym obszarze. Pomocne są też tabele umożliwiające optymalne dobranie anteny.

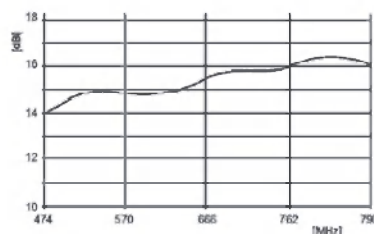
Poniżej prezentujemy wybrane anteny telewizyjne UHF Dipol. Poszczególne części anteny wykonane są z aluminium, stalowe elementy konstrukcyjne ocynkowane galwanicznie. Anteny są sprzedawane w wersji wygodnej dla klienta (w 90% zmontowane) i spakowane jednostkowo w pudełko z dołączoną instrukcją.

## Dipol 44/21-60 Tri Digit

Tri Digit jest anteną 44-elementową na kanały 21–60. Dzięki swojej konstrukcji, mimo kompaktowych wymiarów, antena charakteryzuje się szczególnie dużym zyskiem i ma wbudowany symetryzator.

Dane techniczne:

- zysk w kanałach 21–60: 14–16,8 dBi
- stosunek promieniowania przód/tył: 25 dB
- polaryzacja: H (V po obrocie o 90°)
- liczba elementów: 44
- impedancja: 75 Ω



Charakterystyka zysku anteny UHF Dipol 44/21-60 Tri Digit w funkcji częstotliwości

- szerokość wiązki V/H: 45/56°
- wymiary: 1050×50×55 mm
- waga: 1,51 kg

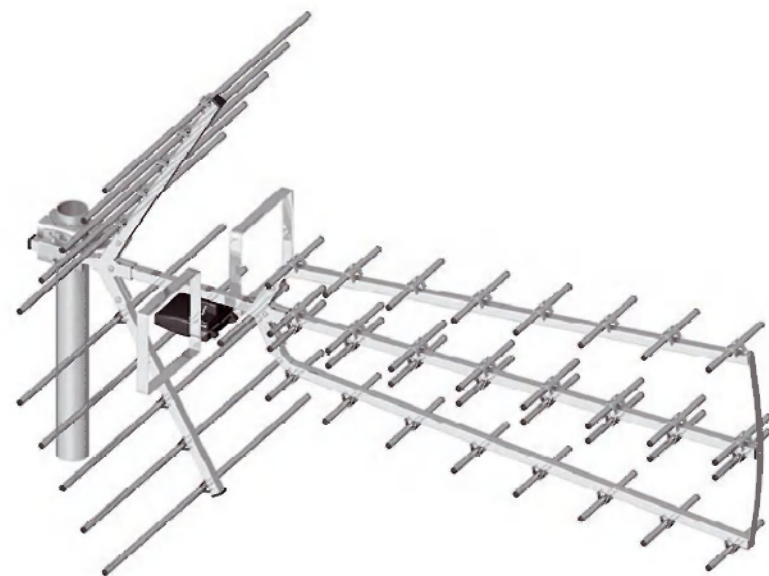
## Dipol 44/21-60 Tri Digit ze wzmacniaczem LNA-177

Dipol Tri Digit jest anteną 44-elementową na kanały 21–60 przeznaczoną do odbioru zarówno sygnału cyfrowego DVB-T nadawanego z nadajników naziemnych, jak i sygnału analogowego. Charakteryzuje ją niewielkie wymiary (długość 104 cm) i wysoki zysk. Wbudowany wzmacniacz zapewnia sumaryczny zysk anteny do 47 dBi.

Antena z powodzeniem znajduje zastosowanie w instalacjach indywidualnych i zbiorczych.

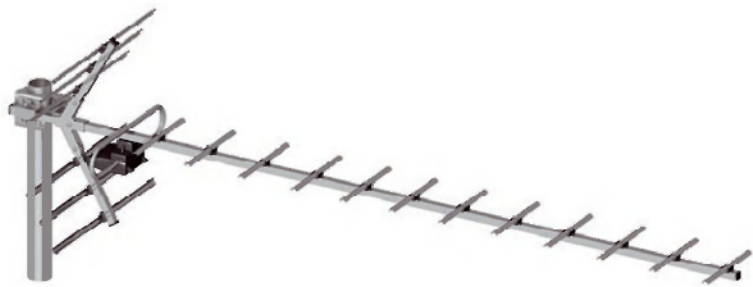
W puszcze anteny znajduje się wzmacniacz LNA-177 o wzmocnieniu 30 dB. Przewód antenowy mocowany jest do niego za pomocą złącza F.

W komplecie znajduje się zasilacz i w przypadku konieczności użycia wzmacniacza abonenckiego



Antena UHF Dipol 44/21-60 Tri Digit



**Dipol 19/21-60 DVB-T**

np. CA-215 lub HS-013 można wykorzystać go do zasilenia wzmacniacza anteny. Antena sprzedawana jest także w wersji bez wzmacniacza.

Dane techniczne:

- zysk w kanałach 21–60: 47 dBi
- stosunek promieniowania przód/tył: 19–26 dB
- polaryzacja: H (V po obroceniu o 90°)
- liczba elementów: 44
- impedancja: 75 Ω
- zasilanie: 12 V DC/100 mA (zasilacz 230 V AC)
- szerokość wiązki V/H: 45/56°
- wymiary: 1050×50×55
- waga: 1,51 kg

### Dipol 19/21-60 DVB-T

Dipol 19/21-60 DVB-T to antena telewizyjna z wbudowanym symetryzatorem, której elementy są przykręcone do nośnika. Montaż

polega na zamocowaniu dwoma wkrętami reflektora i trwa około minuty.

Dane techniczne:

- zysk w kanałach 21–60: 6–12 dBd
- promieniowanie przód/tył: 12–26 dB
- polaryzacja: H (V po obroceniu o 90°)
- liczba elementów: 19
- impedancja wyjściowa: 75 Ω
- współczynnik fali stojącej: 1,1–3
- wymiary: 1300×320×410 mm
- waga: 0,83 kg

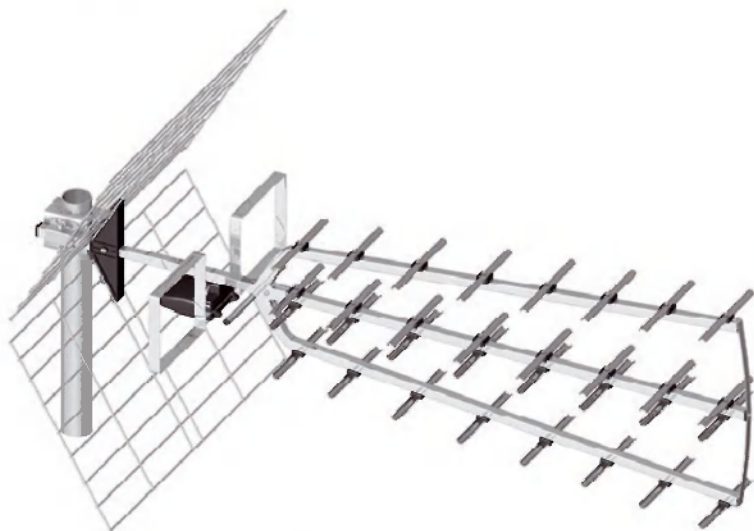
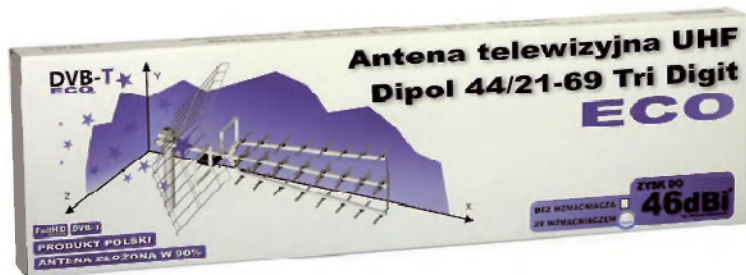
### Dipol 44/21-69 Tri Digit ECO

Tri Digit ECO jest anteną 37-elementową na kanały 21–69. Jest to tańszy odpowiednik popularnej anteny Dipol 44/21-60 Tri Digit. Parametry obu anten pozostają niemal identyczne. Dzięki swojej konstrukcji, mimo kompaktowych

wymiarów, antena charakteryzuje się szczególnie dużym zyskiem. Ma wbudowany symetryzator i występuje również w wersji ze wzmacniaczem LNA-177.

Dane techniczne:

- zysk w kanałach 21–69: 13–16 dBi
- stosunek promieniowania przód/tył: 25 dB
- polaryzacja: H (V po obroceniu o 90°)
- liczba elementów: 37
- impedancja: 75 Ω
- szerokość wiązki V/H: 45/56°
- wymiary: 1050×510×540
- waga: 1,36 kg

**Antena HDA-5000 Signal****Antena UHF Dipol 44/21-69 Tri Digit ECO**

### HDA-5000 Signal

Antena HDA-5000 Signal jest przeznaczona do pracy na zewnątrz budynków, do odbioru cyfrowej telewizji naziemnej DVB-T. Urządzenie ma bardzo dobre parametry szumowe dzięki zastosowaniu wysokiej klasy wzmacniacza niskoszumowego. Antena może odbierać sygnały z polaryzacji pionowej i poziomej.

Dzięki dołączonemu zestawowi montażowemu antena może być mocowana na masztach lub elewacjach budynków (zawiera uchwyt do ściany z możliwością wygięcia).

Jest wyposażona w zintegrowany filtr GSM/3G i niskoszumowy wzmacniacz z możliwością zasilania z gniazda RF 5 V lub z zasilacza 9 V przez separator (w komplecie razem kablem RF 3 m z uszczelką zewnętrzną). Wykorzystanie

dwóch dipoli typu „quad” zwiększa zysk anteny, co przekłada się bezpośrednio na wysoką jakość odbioru. Dzięki dołączonemu zasilaczowi oraz adapterowi zasilania możliwe jest zasilanie wzmacniacza antenowego na dwa sposoby: bezpośrednio z tunera DVB-T (tzw. Set-Top-Box) lub jeśli odbiornik nie ma takiej funkcji – za pomocą zasilacza. Antena ma szczelną oraz odporną na promienie UV obudowę. Dane techniczne:

- pasmo pracy: 47–230 MHz/VHF, 470–862 MHz/UHF
- polaryzacja: pionowa/pozioma
- wzmocnienie: 20 dB
- zysk anteny: > 0 dB dla 230 MHz, >8 dB dla 860 MHz
- współczynnik szumów: < 4 dB
- metody zasilania: zasilacz 9 V/100mA, tuner 5 V/40 mA
- wymiary: 340×160 mm
- waga: 0,8 kg

### Dipol 17/21-60 Tri-Digit MINI

Dipol 17 Tri-Digit MINI jest anteną kierunkową, przystosowaną do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T. Zysk anteny wynoszący 14 dBi pozwala na odbiór sygnału z nawet bardziej oddalonych nadajników telewizyjnych. Kompaktowe wymiary oprócz większych możliwości montażowych (np. na balkonie), zapewniają brak problemów związanych z długoletnią eksploatacją (mniejsza podatność na wpływ wiatru, itd.). Antena ma wbudowany symetryzator, a konstrukcja puszeki

umożliwia stosowanie standardowych wzmacniaczy płytkowych typu LNA.

Dane techniczne:

- zysk w kanałach 21–60: 14 dBi
- stosunek promieniowania przód/tył: 20–24 dB
- polaryzacja: H (V po obrocie o 90°)
- liczba elementów: 17
- impedancja: 75  $\Omega$
- wymiary: 620×390×340 mm
- waga: 0,86 kg

### Wzmacniacze antenowe

Zdecydowana większość wymienionych wyżej anten może pracować w zestawie ze wzmacniaczami dopuszkowymi typu LNA. Niektóre z nich można kupić w skompletowanym od razu zestawie (wyposażone we wzmacniacz LNA-177 o największym wzmocnieniu 30 dB). W przypadku chęci zakupu przedwzmacniacza do innej anteny lub słabszego przedwzmacniacza, można wybrać inny model: LNA-101 o wzmocnieniu 15 dB czy LNA-169 o wzmocnieniu 24 dB.

Z doświadczeń wynika, że lepiej unikać stosowania przedwzmacniaczy w przypadku odbioru sygnałów DVB-T, jednak dla nadajników oddalonych o 40 km i więcej, szczególnie w przypadku niskiej mocy emisji, użycie przedwzmacniacza może być konieczne. Często również okolica, w której ma być odbierany sygnał nie sprzyja poprawnemu odbiorowi (gęsta zabudowa, drzewa, itp.) – wówczas, np. gdy sygnał odbierany ma być z odbicia, stosowanie przedwzmacniacza zwiększa szanse odbioru.

Należy pamiętać o tym, że wykorzystanie przedwzmacniacza wiąże się z koniecznością jego zasilania. W zdecydowanej większości przypadków zasilanie zrealizowane być może za pomocą zasilaczy 12 V/DC.

### LNA-101

Przedwzmacniacz antenowy LNA-101 jest przeznaczony do montowania w puszkach antenowych. Jest polecany w przypadku słabych sygnałów o małym odstępie sygnał-szum.

Wzmacniacz pracuje w pasmach: BIII, IV, V. Ekranowana obudowa eliminuje wrażliwość na zakłócenia (urządzenie ma znak CE). Dane techniczne:

- impedancja wejściowa: 300  $\Omega$
- impedancja wyjściowa: 75  $\Omega$
- wzmocnienie: 8–10 dB/K6–K12, 12–15 dB/K21–K37, 15–13 dB/K38–K60, 13–11 dB/K61–K69



Wzmacniacz antenowy dopuszkowy LNA-101 15 dB ekranowany



Wzmacniacz antenowy dopuszkowy LNA-169 24dB ekranowany

- zasilanie DC: 12 V/33 mA
- zakres temperatur: –30...+55°C
- wilgotność względna: 20–80%

### LNA-169

Przedwzmacniacz antenowy LNA-169 jest przeznaczony do montowania w puszkach antenowych. Jest idealny w przypadku słabych sygnałów o małym odstępie sygnał-szum.

Wzmacniacz pracuje w pasmach: BIII, IV, V. Ekranowana obudowa eliminuje wrażliwość na zakłócenia (ma znak CE).

Dane techniczne:

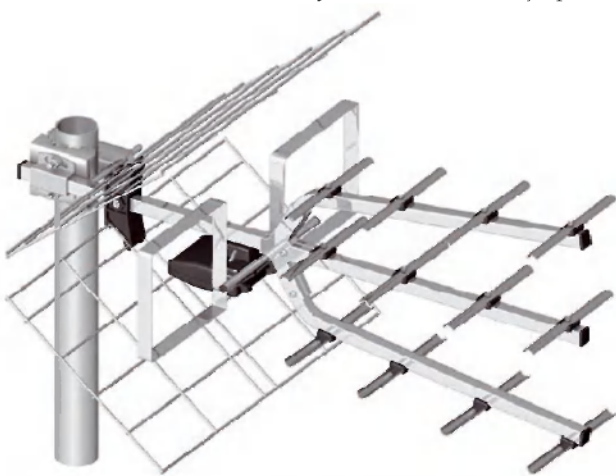
- impedancja wejściowa: 300  $\Omega$
- impedancja wyjściowa: 75  $\Omega$
- wzmocnienie: 15–17 dB/K6–K12, 22–25 dB/21–K54, 25–17 dB/K54–K69
- zasilanie: 12 V/50 mA
- zakres temperatur: –30...+55°C
- wilgotność względna: 20–80%

### LNA-177

Wzmacniacz antenowy LNA-177 jest przeznaczony do montowania w puszkach antenowych.



Wzmacniacz antenowy dopuszkowy LNA-177 30 dB ekranowany



Dipol 17/21-60 Tri-Digit MINI



Jest polecany w przypadku słabych sygnałów o małym odstępie sygnał-szum. Wzmacniacz jest przeznaczony do montowania w antenach o impedancji wyjściowej 300  $\Omega$ .

Wzmacniacz pracuje w paśmie: BIII, IV, V. Ekranowana obudowa eliminuje wrażliwość na zakłócenia (urządzenie ma znak CE).

Dane techniczne:

- impedancja wejściowa: 300  $\Omega$
- impedancja wyjściowa: 75  $\Omega$
- wzmacnienie: 16–20 dB/K6–K12, 24–30 dB/K21–K54, 30–19 dB/K54–K69
- maksymalny poziom wyjściowy IM3 i IM5 < 60 dB (dla 2 kTV): 98 dBuV
- zasilanie: 12 V/55 mA
- zakres temperatur: od –30 do +55°C
- wilgotność względna: 20–80%

### Zasilacz ZS 12/100

Zasilacz jest przeznaczony do zasilania DC 12V wzmacniaczy i przedwzmacniaczy antenowych telewizji naziemnej o poborze prądu do 100 mA.

Urządzenie jest wyposażone w bezpiecznik, a na obudowie znajduje się dioda LED informująca o włączeniu do sieci. Zasilacz zawiera separator zasilania umożliwiający przesyłanie napięcia do wzmacniacza tym samym przewodem, którym doprowadzany jest sygnał w.cz. ze wzmacniacza do odbiornika.

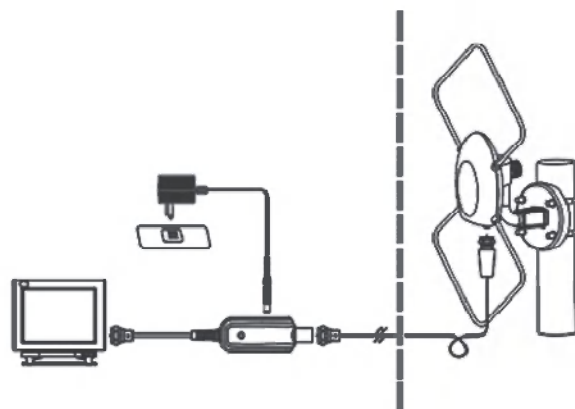
Dane techniczne:

- wejście: AC 230 V 50 Hz
- wyjście: +12 V/100 mA wtyk IEC
- wymiary: 77×47×80 mm
- waga: 0,16 kg

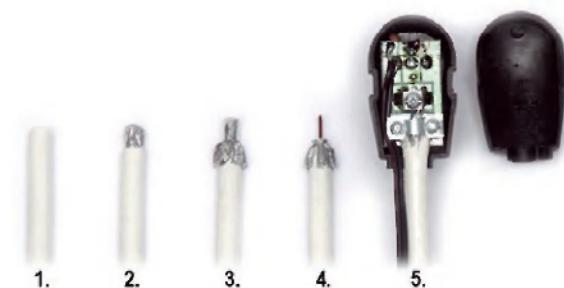
[www.dipol.com.pl](http://www.dipol.com.pl)



Zasilacz wzmacniaczy antenowych ZS 12 V 100 mA



Schemat zasilania anteny w przypadku wykorzystania zasilacza z adapterem zasilania



REKLAMA



## CIĘKAWIE [O'] ANTENACH

XIV KONKURS FOTOGRAFICZNY  
FIRMY DIPOL

INTERESUJESZ SIĘ  
RADIOKOMUNIKACJĄ?  
FOTOGRAFIA  
TO TWOJA PASJA?  
WEŹ UDZIAŁ  
W NASZYM KONKURSIE  
I WYGRAJ JEDNĄ  
Z WIELU NAGRÓD!

TERMIN NADSYŁANIA  
PRAC: **1.06 - 28.09.2015**

WIĘCEJ INFORMACJI:  
[WWW.DIPOL.COM.PL/KONKURS](http://WWW.DIPOL.COM.PL/KONKURS)

## Radiostacja ręczna UHF DMR firmy Connect Systems

## Radiotelefon CS700



**Ponieważ cyfrowa transmisja głosu zaczyna dominować na pasmach VHF i UHF, zamieszczamy opis standardu dla cyfrowych radiostacji ruchomych. W niniejszym opracowaniu znajduje się opis technologii i szczegóły dotyczące nowej radiostacji ręcznej firmy Connect Systems.**

Do mniej więcej chwili obecnej jedynym systemem cyfrowej transmisji głosu dostępnym dla krótkofalowców był system o otwartym źródle D-STAR, szczególnie popierany przez Icom. Obecnie sytuacja uległa kompletnej zmianie, krótkofalowcy mają teraz do wyboru trzy różne systemy cyfrowego głosu dla pasm VHF/UHF. Choć możliwość wyboru jest zazwyczaj mile widziana, w tym przypadku prowadzi ona do nieporozumień, gdyż pobież-

ne spojrzenie na te trzy systemy stwarza wrażenie, że mogą one ze sobą wzajemnie współpracować. Pomimo szeregu podobieństw pomiędzy D-STAR, Yaesu System Fusion i Digital Mobile Radio (DMR), systemy te w istocie są całkowicie niekompatybilne. Podobnie jak przy istniejących różnych standardach wyrobów rynkowych (na przykład Mac – PC – Linux dla komputerów) użytkownik musi zdecydować się na jeden określony system. W chwili obecnej brak jest jeszcze niezależnych opracowań z zaleceniami, tak więc podjęcie decyzji o wyborze systemu nie jest rzeczą łatwą. Dla wielu osób rozpoczynających działalność z cyfrową transmisją głosu, o wyborze systemu będą decydować lokalne przemienniki. Jest tak dlatego, że wiele korzyści płynących z rozmaitych systemów cyfrowych jest zależnych od systemów sieciowych utworzonych przez infrastrukturę przemiennika. Te systemy sieciowe dają możliwość łączności amatorskich z całym światem, przy posługiwaniu się ręcznym radiotelefonem małej mocy, gdy siedzi się w swym ogrodzie.

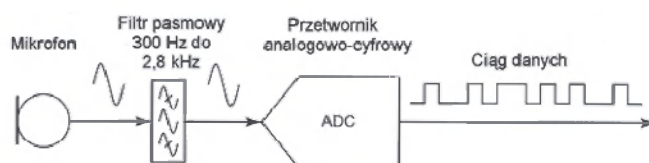
### Technologia głosu cyfrowego

Jedną z najważniejszych zalet wszelkiej łączności cyfrowej jest możliwość przekazu informacji bez strat i zniekształceń oryginalnych danych. Z punktu widzenia cyfrowego głosu oznacza to, że jakość dźwięku może być tak samo dobra na skraju obszaru pokrycia, jak dźwięku dostarczanego do przemiennika. Nie najlepszym aspektem sygnałów cyfrowych jest to, że zanikają one całkowicie przy osiągnięciu skraju obszaru pokrycia, podczas gdy sygnały analogowe zazwyczaj przynoszą stopniowe pogorszenie jakości, zanim łączność zostanie przerwana. Bezstratne działanie toru cy-

frowego jest uzyskiwane przez cyfryzację sygnału głosowego oraz zapewnienie, że cyfry reprezentujące ten sygnał docierają do końcowego punktu bez żadnej zmiany. W rezultacie odtworzony sygnał akustyczny będzie prawie identyczny z oryginałem.

### Cyfryzacja głosu

Pierwszym i istotnym etapem dla każdego cyfrowego systemu głosowego jest przekształcenie analogowego sygnału głosowego na format cyfrowy. Najprostszym sposobem uzyskania powyższego jest zastosowanie prostego przetwornika analogowo-cyfrowego (ADC). Ponieważ przetworniki ADC są istotnym elementem większości systemów cyfrowych, dostępna jest szeroka różnorodność ADC w postaci czipów. Jak wiadomo, przy pracy urządzeń analogowych nie jest wymagany pełny zakres słyszalności (młodego!) ucha ludzkiego od 20 Hz do 20 kHz, aby uzyskać zrozumiałość transmisji i nie jest nie- zwykle ograniczanie górnego zakresu audio do 2,8 kHz lub niżej. Również bezużyteczne są bardzo niskie częstotliwości i komunikacja głosowa zwykle rozpoczyna się od 300 Hz, cyfryzacja obejmuje więc zakres od 300 Hz do 2,8 kHz. Powszechną metodą cyfryzacji dowolnego sygnału jest regularne rejestrowanie napięcia sygnału. Jest oczywiście problemem, jaka jest minimalna liczba pomiarów lub próbek, potrzebna do utworzenia dokładnej reprezentacji sygnału? Odpowiedź na to pytanie można znaleźć w opracowaniach opublikowanych przez Harry'ego Nyquista w roku 1920 i w późniejszym klasycznym artykule Claude'a Shannona *Matematyczna teoria komunikacji*. Powszechnie znana teoria próbkowania Nyquista stanowi, że pomiary muszą być dokonywane co najmniej z dwa razy



Rys. 1. Działanie przetwornika analogowo-cyfrowego



większą częstotliwością w stosunku do najwyższej częstotliwości sygnału analogowego. W naszym przypadku oznacza to, że częstotliwość pomiaru, a raczej częstotliwość próbkowania, powinna być co najmniej 5,6 kHz, dla uproszczenia przyjmijmy 6 kHz. Innym aspektem jest dokładność każdego pomiaru, od której zależy wielkość liczby wymaganej dla każdej próbki. Jak wiadomo, komputery posługują się liczbami w systemie dwójkowym w pakietach 8-bitowych, znanych jako bajty. Podczas gdy pomiary 16-, 24- lub 32-bitowe stosowane są w radiofonii i wysokiej jakości urządzeniach akustycznych, prosta cyfryzacja głosu wymaga jedynie pomiaru 8-bitowego, dającego 256 wartości dla każdej próbki. Przy zaproponowanych liczbach potrzebny będzie przetwornik ADC wykonujący 8-bitowe pomiary przy 6 tysiącach próbek na sekundę. Daje to na wyjściu ADC ciąg danych o szybkości 48 kb na sekundę ( $6 \text{ kHz} \times 8 \text{ bitów}$ ). Proces ten przedstawiono na **rysunku 1**. Problemem jest to, że przesłanie sygnału cyfrowego 48 kb na sekundę wymaga szerszego pasma wielkiej częstotliwości niż przesłanie oryginalnego analogowego sygnału głosowego. Rozwiązania tego problemu podjęli producenci sprzętu oraz operatorzy telefoniczni, starając się jak najbardziej zawęzić pasmo głosu ludzkiego przy zachowaniu pełnej czytelności. Ponieważ zawężenie cyfrowego pasma głosowego nieuchronnie wymaga zastosowania technologii cyfrowej obróbki sygnału (DSP), kompresja może tu być połączona z redukcją szumów i innymi usprawnieniami, dając w wyniku kompletny system obróbki głosu wytwarzający sygnał dla modulacji i rozgłaszania. System ten jest znany pod nazwą vocoder (VOIce enCODER). Chociaż wypróbowano wiele rozmaitych układów, jeden uzyskał przewagę, zwyciężając w szeregu testów porównawczych. Ten zwycięzca jest znany jako AMBE (Active Multi-Band Excitation), był on oryginalnie opracowany w Massachusetts Institute of Technology (MIT) zaś obecnie jest własnością i przedmiotem licencji firmy Digital Voice Systems, Inc. w USA.

AMBE działa na zasadzie podziału segmentu cyfrowego głosu na pasma częstotliwości, które są sprawdzane pod kątem zawartości sygnału mowy. Pasma niezawierające mowy są odrzucane, zaś

pasma zawierające mowę podlegają obróbce. Pozwala to na bezkolizyjne wykorzystanie istotnych składników mowy przy równoczesnej eliminacji szumów i innych niepożądanych zjawisk. Istnieje wiele innych aspektów obróbki sygnału, zaś efektem końcowym jest zakodowany sygnał zgodny ze standardem przemysłowym LPC-10 dla cyfrowego kanału głosowego 2,4 kHz, lecz o znacznie lepszej jakości audio. Aczkolwiek 2,4 kHz stanowi minimum dla przemysłu, wiele systemów, w tym amatorskie systemu cyfryzacji głosu, wykorzystują szersze pasmo cyfrowe dające lepszą jakość mowy. Wszystkie trzy aktualne amatorskie systemy cyfryzacji głosu stosują vocoder AMBE firmy DVS.

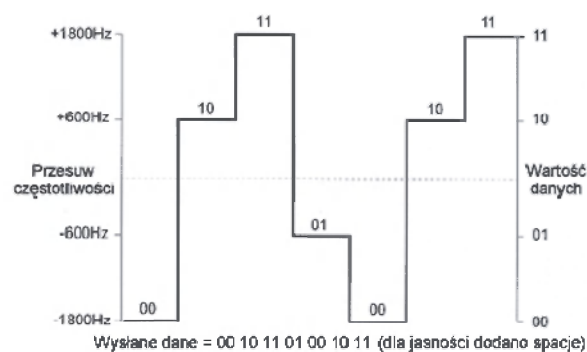
### System DMR

System DMR jest otwartym standardem wprowadzonym pierwotnie do wykorzystania w przemysłowych wyrobach rynkowych w ramach Private Mobile Radio (PMR). Intencją było utworzenie wspólnego standardu umożliwiającego stosowanie w tej samej sieci radiostacji różnych producentów. Podczas gdy zasada ta ogólnie rzecz biorąc działała, nieuchronnie wiele producentów opracowało usprawnienia sieci, które pozwalały na stosowanie jedynie radiostacji tego producenta. Spośród tych usprawnień, jednym z najbardziej popularnych jest system Motoroli MOTOTRBO, będący podstawą dla amatorskich sieci DMR. Koordynacja sieci amatorskich jest prowadzona przez DMR-MARC (Digital Mobile Radio – Motorola Amateur Radio Club) w USA. W Wielkiej Brytanii istnieje DMRUK afiliowany w DMR-MARC, zapewniający doradztwo dla krótkofalowców brytyjskich.

Stosowany przez krótkofalowców system MOTOTRBO wykorzystuje modulację 4-FSK łącznie z multipleksowanym podziałem czasowym (TDM), co daje dwa odrębne kanały o standardowej szerokości pasma w cz. 12,5 kHz. System modulacji 4-FSK jest przedstawiony na **rysunku 2**, jest to system o ciągłości fazowej, w którym zmiany częstotliwości następują w chwili przejścia przez zero. Przynosi to proste układy modulatoryjne i umożliwia stosowanie bardziej wydajnych nieliniowych PA, pozwalając zaoszczędzić baterię. Możliwość dwóch odrębnych kanałów na tej samej częstotliwości uzyskano przez multipleksowanie

### Dane techniczne CS700

- Zakresy częstotliwości: 400–470 MHz (model UHF), 136–174 MHz (model VHF)
- Moc w.cz.: VHF: 5 W/1 W, UHF: 4 W/1 W
- Stabilność częstotliwości:  $\pm 1 \text{ ppm}$
- Czułość analogowa:  $0,35 \mu\text{V}$  przy 20 dB SINAD
- Czułość cyfrowa:  $0,3 \mu\text{V}$  przy 5% BER
- Wyjście akustyczne:  $> 1 \text{ W}$
- Bateria: 7,4 V litowo-jonowa
- Wymiary:  $113 \times 54,4 \times 35 \text{ mm}$
- Ciężar: 275 g z baterią i anteną

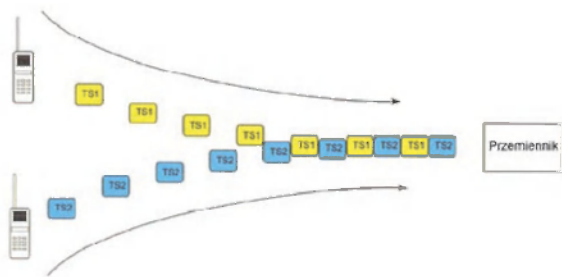


Rys. 2. Modulacja 4-FSK stosowana w DMR

z podziałem czasowym, w którym każdy kanał ma przypisane sobie przedziały czasowe, zaś oba kanały są przeplatane jak to pokazano na **rysunku 3**. Wynikiem są dwa całkowicie odrębne kanały na tej samej częstotliwości.

### Przeмиenniki DMR

Podczas gdy większość przeмиenników analogowych jedynie przekazuje dalej odebrany sygnał, przeмиenniki cyfrowe oferują zazwyczaj szereg interesujących zalet, rozszerzających możliwości operatorskie. Podstawowym czynnikiem jest użycie łącz internetowych do połączenia przeмиennikowego z różnymi rejonami kraju a nawet z innymi krajami. Ten sposób połączeń jest stosowany we wszystkich trzech amatorskich systemach cyfrowych, lecz najprostszym w użyciu jest niewątpliwie wariant DMR. Przy DMR nie ma potrzeby zestawiania połączeń, które są już wstępnie zrealizowane, pozostaje jedynie decyzja, które łącze wykorzystać. Poprzez przeмиenniki pracujące w sieci DMR-MARC do wyboru stoją połączenia: Ogólnoświatowe, Ameryka Północna, Europa, Lokalne S2, UK S2, Lokalne S1, UK S1, Angielski Europa S2, Angielski Europa S1, Roaming, Angielski Ogólnoświatowe. Odnośniki S1 i S2 dotyczą przedziałów czasowych, tak więc kierunek Europa dysponuje dwoma kanałami w przedziale czasowym 1 (S1) i przedziale



Rys. 3. Przeplatanie szelin czasowych w DMR

czasowym 2 (S2). Zatem należy jedynie dokonać wyboru obszaru bądź strefy, gdzie pragnie się dokonać wywołania. Polecenia transmitowania wywołania w wybranym obszarze są automatycznie wysyłane do przebiegu jako część składowa połączenia cyfrowego przekazującego głos. Dla tych obszarów, w których łączy DMR działają powoli, możliwe jest zaprogramowanie przebiegu do pracy dwusystemowej, to jest równoczesnego stosowania konwencjonalnej łączności analogowej i ruchu w ramach DMR. Ujemną stroną takiego rozwiązania jest utrata połączenia w sytuacji, gdy nie można połączyć przebiegu dwusystemowego z siecią DMR-MARC. Inna zaleta pracy w sieci DMR jest możliwość zarejestrowania bezpłatnego, unikalnego ID dla swojej radiostacji. Rejestracji dokonuje się przez lokalną grupę przebieguową bądź przez centralną rejestrację pod adresem <http://register.ham-digital.net/>. Czynność rejestracji jest prosta i szybka.

### Connect Systems CS700

Poniżej zostanie opisana radiostacja CS700 i jej obsługa. Po wyjęciu z opakowania radiostacja wy-

wiera pozytywne wrażenie. Jej konstrukcja jest bardzo solidna i stwarza wrażenie możliwości pracy w ciężkich warunkach. Wytrzymała obudowa jest wspólną cechą urządzeń DMR, które są projektowane do użycia komercyjnego we wszelkich warunkach. W komplecie znajduje się stołowa ładowarka zawierająca zasilacz, gumowa antena prętowa, przewód do programowania, solidny zaczep paskowy i drukowana instrukcja obsługi. CS700 jest zasilana z baterii litowo-jonowej 7,4 V 1700 mAh, wkładanej z tyłu obudowy. Jak widać na zdjęciach, CS700 ma dwa pokręta obrotowe na górnej części obudowy oraz zestaw przycisków alfanumerycznych na przedniej części obudowy. Lewe pokrętko jest 16-pozycyjnym przełącznikiem kanałów, zaś drugie pokrętko jest zwykłym wyłącznikiem i regulatorem siły głosu. Główny przycisk nadawania-odbioru (PTT) znajduje się z lewej strony obudowy, wraz z dwoma programowanymi przyciskami funkcyjnymi. Programowany przycisk znajduje się również na górze obudowy. Z prawej strony, pod solidną przykrywką gumową, znajdują się gniazda zewnętrznego mikrofonu i słuchawek. Mogą one być wykorzystane dla opcjonalnego mikrofonu ręcznego przy pracy mobilnej, a nawet przy pracy jako stacja bazowa. Dostarczona ładowarka stołowa mieści ściśle włożoną radiostację, diody LED pokazują stan procesu ładowania. Testowany model był wersją UHF o maksymalnej mocy wyjściowej 4 W. Dostępny jest również model VHF o mocy wyjściowej 5 W.

### Nastawy CS700

Przed użyciem CS700 w sieci należy radiostację skonfigurować. W większości przypadków konfiguracja jest dokonana przez dostawcę urządzenia, jednakże można bezpłatnie ściągnąć potrzebne oprogramowanie, zaś przewód do programowania znajduje się w zestawie. Proces programowania wprowadza do pamięci CS700 identyfikację wszystkich przebieguów oraz częstotliwości pracy. Zapamiętany jest również unikalny ID radiostacji.

Chociaż programowanie wydaje się nieco skomplikowane, jednak w większości przypadków wszystkie główne nastawy mogą być wprowadzone za pomocą pliku znanego jako Code Plug. Jest to zwykły plik danych, zawierający

wszystkie częstotliwości i szczegółowe operacyjne. Dla operatorów komercyjnych Code Plug zapewnia w prosty sposób, że wszystkie radiostacje pracujące w sieci przedsiębiorstwa mają właściwe nastawy. W ten sam sposób krótkofalowcy uzyskują zapewnienie, że ich radiostacje mają wprowadzone poprawne dane przebiegu. Jedyną unikalną nastawą dla określonej radiostacji jest imię/znak wywoławczy i symbol identyfikacyjny ID. Jeśli planuje się samemu zaprogramować radiostację, należy najpierw zapisać w komputerze istniejące nastawy. Oprogramowanie obejmuje możliwość odczytu nastaw z radiostacji i ich zapisanie jako zwykły Code Plug. Przez wykonanie kopii oryginalnego oprogramowania zawsze można w razie kłopotów powrócić do stanu, w jakim radiostacja była dostarczona. W czasie pisanie powyższego, Code Plugs dla CS700 VHF i UHF były dostępne bezpłatnie pod adresem [www.tmr.co.uk/](http://www.tmr.co.uk/). W uzupełnieniu do wyposażenia radiostacji w szczególności pracy simpleksowej i przebieguowej oprogramowanie pozwala na utworzenie i zapisanie komunikatów tekstowych oraz na przypisanie funkcji do trzech programowanych przycisków.

### Praca na CS700

Po zakończeniu nastaw wyjście w eter było bardzo proste. Pierwszą czynnością było wybranie lokalnego przebiegu przez wciśnięcie i przytrzymanie przycisków ze strzałkami w lewo i w prawo celem wywołania menu, wybranie strefy i przewinięcie przez pozycje aż do znalezienia lokalnego przebiegu, którym w tym przypadku był GB7SD w Dorchester. Znalezienie przebiegu było ułatwione, gdyż każda próba zawierała nazwę lokalnej miejscowości i znak wywoławczy przebiegu. Taka identyfikacja może okazać się bardzo pomocna przy pracy w oddaleniu od swego domu. W czasie testowania GB7SD nie był połączony z siecią DMR-MARC, jednak lokalna grupa przebieguowa utworzyła własną sieć przebieguów na południowym zachodzie kraju. Taki sposób lokalnych połączeń jest popularny w systemie DMR, korzystne jest więc uzyskanie informacji od lokalnej grupy przebieguowej. Wejście na stronę internetową takiej grupy jest okazją dokonania donacji, gdyż



Na górze obudowy znajduje się gniazdo anteny, przycisk programowania, pokrętko kanałów i siły głosu oraz LED nadawania. Z tyłu obudowy znajduje się uchwyt paskowy



utrzymanie lokalnej sieci zwykle oparte jest na dobrowolnych wpłatach użytkowników. Po wybraniu pożądanego przemiennika (strefy), przez obracanie pokrętki kanałowego na górze radiostacji ustala się odpowiedni obszar wywołania, można również dokonać skanowania dla znalezienia aktywnego przemiennika. W ramach nastaw Code Plug każde wejście do przemiennika udostępnia listę użyteczną przy wyborze kanałów mających być skanowanymi.

Po wybraniu przemiennika wciśnięcie PTT uruchamia nadawanie. Pojawia się świergotliwy dźwięk (zachęta do rozmowy), jeśli sygnał przemiennika jest dostatecznie silny, lub też pojedynczy niski ton przy braku pokrycia. Można teraz przeprowadzić wywołanie w danym obszarze obsługiwany przez przemiennik DMR. Jeśli zainstalowany jest aktualny Code Plug, wyświetlane są na ekranie imię i znak wywoławczy korespondenta. Jest to pomocne, jeśli nie pamięta się imion swoich korespondentów. Po zapoznaniu się z nabytym urządzeniem możliwe jest wyko-

prosty komunikatów tekstowych do określonych użytkowników i do inicjowania wywołania prywatnego. Jest to wywołanie do określonej stacji, która może być zlokalizowana gdziekolwiek za pomocą sieci.

W uzupełnieniu do funkcji DMR, CS700 jest stacją dwusystemową, która może być używana przy konwencjonalnej analogowej emisji FM. W tym celu aktualna wersja Code Plug zawiera analogowe częstotliwości simpleksowe i przemiennikowe. Zachowanie się radiostacji na pasmach okazało się bardzo dobre, przy doskonałej czułości i braku przeciążenia nawet przy użyciu zewnętrznej anteny. Trudno jest określić żywotność baterii, która jest uzależniona od długości czasu nadawania. Producent deklaruje czas pracy 14 godzin w trybie cyfrowym i 11 godzin w trybie analogowym, jednak autor stwierdził czas pracy baterii około 8 godzin, co wciąż jest całkowicie do przyjęcia. Dużym problemem cyfrowych systemów radiowych jest jakość dźwięku, co trudno jest streścić w kilku słowach. Autor zaleca wysłuchanie transmisji DMR przed nabyciem

sprzętu. W CS700 czystość i jakość dźwięku były zadowalające, przy znikomym bądź żadnym podkładzie szumu. Jednakże brzmienie głosu jest zmieniane przez vocoder, brak jest charakterystycznego brzmienia głosu, co normalnie pozwala na identyfikację osoby korespondenta. W wyniku tego każdy głos brzmi tak samo.

### Podsumowanie

Nie ulega wątpliwości, że CS700 jest bardzo wytrzymałym i niedrogim sprzętem w swojej klasie, umożliwiającym zapoznanie się z technologią cyfrową. Jak już wspomniano, kluczem do sukcesu w cyfrowej komunikacji głosowej jest dostępność przemienników i szybko rozwijających się sieci DMR. CS700 będzie doskonałym wejściem niewielkim kosztem w świat cyfrowego dźwięku. W Wielkiej Brytanii CS700 można nabyć w firmie Taylor Made RF w cenie 199,99 GBP, w tym 20% VAT, łącznie z oprogramowaniem i przewodem do programowania.

**Mike Richards G4WNC**  
Z „RadCom” 2/2015 tłumaczył  
**Krzysztof Słomczyński SP5HS**

REKLAMA

2015 - 90 lat  
Polskiego Radia

1989 - Upadek  
komunizmu w Polsce

1925 - Powstanie  
Polskiego Radia

1978 - Karol Wojtyła  
Papieżem

2001 - Złoty medal  
Adama Małysz na MŚ

HISTORIE  
DOBRZE  
OPOWIADANE  
OD 90 LAT

90 POLSKIE  
RADIO

90lat.polskieradio.pl

Wraz z nadejściem wiosny w kilku klubach i szkołach rozpoczęły się zajęcia z RadioReaktywacji przygotowujące do egzaminów na świadectwa radiooperatora w służbie amatorskiej. W PZK podsumowano ubiegłoroczne zawody RadioReaktywacja.

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## Zawody RadioReaktywacja 2014

Celem zawodów krótkofalarskich RadioReaktywacja jest propagowanie krótkofalarstwa wśród dzieci i młodzieży szkół podstawowych i gimnazjalnych oraz placówek opiekuńczo-wychowawczych, poprzez organizowanie lekcji otwartych według programu RadioReaktywacja.

Jednym z warunków jest przeprowadzenie minimum 3 lekcji według ww. programu w trzech różnych szkołach lub placówkach opiekuńczo-wychowawczych oraz opublikowanie relacji z każdej zrealizowanej lekcji na krótkofalarskim forum dyskusyjnym „SP7PKI” i przesłanie informacji na adres [radio@reaktywacja.org.pl](mailto:radio@reaktywacja.org.pl). Dla zaliczenia lekcji do klasyfikacji konieczne jest zrealizowanie 3 podstawowych elementów programu:

- prezentacja historii powstania radia w oparciu o doświadczenia fizyczne

- przeprowadzenie zabaw / konkursów tematycznych z udziałem dzieci

- przeprowadzenie pierwszych łączności pomiędzy dziećmi, a krótkofalowcami z wykorzystaniem radiostacji KF i znaku wywoławczego klubowego.

W 2014 r. pracę podjęły dwa kluby SP3PDK oraz SP5YAM, jednak żaden z nich nie wypełnił wszystkich założeń regulaminu.

Pomimo to komisja zawodów zwróciła się z prośbą do PZK o uznanie obu klubów za zwycięzców w swojej kategorii i ufundowanie nagrody.

Poniżej prezentujemy relacje z zawodów krótkofalarskich RadioReaktywacja przeprowadzone przez kolegów z klubów SP3PDK oraz SP5YAM.

### SP3PDK

Rawicki klub krótkofalarski SP3PDK zarażony pomysłem grupy RadioReaktywacja przygotował dla harcerzy w dniu 22.02.2014 (Dzień Myśli Braterskiej – urodziny gen. Roberta Baden-Powella, założyciela ruchu skautowego) „zbiórkę przy radiostacji” w komendzie hufca w Krotoszynie.

W trakcie spotkania Zbyszek SP3RAD wprowadził młodych adeptów krótkofalarstwa w świat magnetyzmu, propagacji, kiloherców i innych pojęć wyjaśniających, dlaczego w głośnikach radia odbieramy korespondentów. Roman SP3FQL przybliżył historię krótkofalarstwa, a Maciej SP3QYJ oczarował wszystkich, pokazując, jak świeci się jarzeniówka zbliżona do anteny magnetycznej. Kolejna prelekcja Pawła SQ3SWD wyjaśniła podstawowe zasady dotyczące budowy znaku, pasm, kodu Q i sposób przeprowadzenia łączności. Wykłady były przeplatane warsztatami, na których harcerze literowali w języku polskim i angielskim, uczyli się określania przybliżonego położenia geograficznego stacji za pomocą numeru okręgu w znaku krótkofalarskim, by następnie przejść do łączności radiowej. Łączności były przeprowadzane w czterech grupach za pomocą radiostacji

ręcznych UHF/VHF z wykorzystaniem Echolinku, za pomocą komputera z wykorzystaniem PSK31 oraz na paśmie HF 40 m.

Wszystkie łączności przeprowadzali harcerze, udało się zrobić kilkadziesiąt ze stacjami polskimi oraz jedną z mobilem w Niemczech, a także ze stacją polonijną z Norwegii. Za wszystkie łączności zostały wysłane karty QSL potwierdzające łączność.

Wyposażenie wykorzystywane podczas zbiórki przy radiostacji: antena dipol 40 i 80 m, antena magnetyczna, antena samochodowa na magnes 2 m i 70 cm, cztery radia VHF/UHF, dwa radia D-STAR, trzy stacje APRS, TRX Icom 7000 wykorzystany do łączności cyfrowych, TRX Icom 756pro wykorzystywany do łączności fonicznych oraz jeden miecz świetlny rodem z *Gwiezdných Wojen*.

Spotkanie trwało trzy godziny, po czym harcerze zadowoleni wrócili do domów. Dla członków klubu prowadzących zajęcia była to dobra zaprawa przed kolejnymi spotkaniami z młodzieżą.

Kolejne spotkanie z młodzieżą przy radiostacji odbyło się dzięki uprzejmości dyrektora gimnazjum w Sierakowie. Z ramienia klubu SP3PDK tajniki krótkofalarstwa przybliżali gimnazjalistom koledzy: SP3RAD, SP3FQL, SP3QYJ oraz SQ3SWD. W lekcji uczestniczyli uczniowie klas 1–3. W planach były zajęcia w czasie dwóch godzin lekcyjnych, ale okazało się, że młodzi adepci krótkofalarstwa pozostali trochę dłużej i dopiero kolejne zajęcia w sali, którą zajmowano, spowodowały ogłoszenie QRT.

Po zajęciach Paweł SQ3SWD znotował uwagi dla kolegów, którzy chcą przygotować taką lekcję.

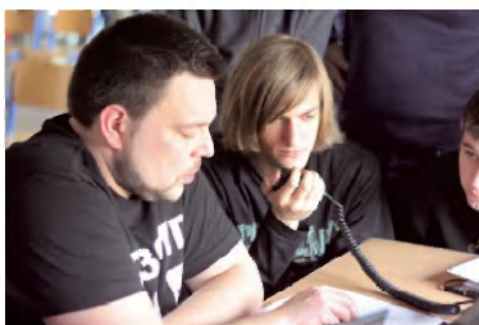
„Wypieki na twarzy, zaskoczenie i zdziwienie było podczas szkolenia trzy razy.

Pierwszy raz, gdy przez Echolink zrobiliśmy QSO z Romanem VE3PIJ z TORONTO. My byliśmy już po 13.00, a Romek dopiero co wstał. Kolejny raz, gdy bawiliśmy się ponownie w rycerzy Jedi z *Gwiezdných Wojen* i oczywiście podczas samodzielnych łączności.



RadioReaktywacja w KH w Krotoszynie





**RadioReaktywacja w gimnazjum w Sierakowie**

częstotliwości 144,800 MHz. Do odbioru telemetryj zastosowano oprogramowanie APRS dostępne na stronie [aprs.fi](http://aprs.fi).

Kapsuła wypełniona elektroniką miała na celu wykonać pomiary temperatury na wysokości przelotu balonu. Po maksymalnym wzniesieniu balon z lateksu wypełniony helem został rozerwany i opadając swobodnie na spado-



**RadioReaktywacja w SP w Sarnowie**

Co jeszcze mamy do poprawienia... Dobrze by było, aby przed podejściem do radiostacji każdy mógł zrobić QSO na „ręczniakach” przez przemiennik albo bezpośrednio, co by pozwoliło opanować odrobinę wymianę znaków i raportów, zwłaszcza przy kończeniu rozmowy.

Nie byłem przygotowany na QSO w języku angielskim, a kilka stacji wołało i trzeba było za każdym razem podpowiadać”.

Trzecie spotkanie z w ramach projektu RadioReaktywacji odbyło się na terenie szkoły podstawowej w Sarnowie. W ramach lekcji terenowej połączono siły z uczniami gimnazjum w Sierakowie, którzy przygotowali balon meteorologiczny. Klub SP3PDK zapewnił niezbędny sprzęt pozwalający śledzić lot balonu.

W trakcie przygotowań krótkofalowcy prezentowali sprzęt, pokazywali, w jaki sposób nawiązuje się łączność.

Wydarzenie obserwowali z zainteresowaniem nie tylko dzieci ze szkoły, ale również ich rodzice, którzy zainteresowani projektem wysłania balonu w kosmos zgromadzili się na płycie boiska szkolnego. Nadajnik telemetryczny o mocy 10 mW umieszczony w kapsule balonu pracował na

chronie, wyładował w miejscowości Mikstat koło Ostrzeszowa.

Warto wprowadzać ww. elementy do projektu, aby bardziej zainteresować młodzież różnymi aspektami krótkofalarstwa.

## SP5YAM

Klub SP5YAM powstał przy Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie w roku 1998. Po krótkim okresie działalności nastąpiła kilkunastoletnia przerwa aż do wiosny 2013 roku, kiedy to wspólnie z Piotrem SP5GNW, Robertem SQ5CJZ oraz jednym z założycieli klubu, Kazimierzem SP5IUZ, postanowiliśmy przywrócić go do istnienia i działania.

Zadanie było stosunkowo łatwe do wykonania, bo istniało pomieszczenie, w którym klub mógł rozpocząć działalność, były sprawne TRX na fale krótkie i ultrakrótkie, było sporo zapalań, udało się szybko uzyskać przychylną i formalną zgodę wójta gminy Michałowice. Wystarczyło zainstalować anteny i już mogliśmy być aktywni w eterze, ale... nie tylko o to nam chodziło.

Miejsce funkcjonowania klubu – zespół szkół od podstawowej przez gimnazjum po liceum – zobowiązuje i jednocześnie zachęca do pracy z młodzieżą, daje szerokie pole do propagowania krótkofalarstwa.

Znaliśmy już wtedy program RadioReaktywacji stworzony przez Pawła SQ5STS, mieliśmy udostępnione przez niego konspekt i prezentację.

Naturalnym wyborem narzędzia do pokazania naszego hobby młodym ludziom stało się przygotowanie i poprowadzenie zajęć według założeń RadioReaktywacji.







RadioReaktywacja w LO w Komorowie

Pierwszą lekcję przeprowadziliśmy 17 grudnia 2013 roku dla uczniów klasy III gimnazjum.

To był dla nas prawdziwy poligon, a młodzież stojąca u progu liceum wymagająca.

Po tej lekcji wiedzieliśmy już, że potrzeba ich więcej, a my chcemy i damy radę je przeprowadzić!

I wtedy okazało się, że z początkiem roku 2014 startują zawody RadioReaktywacja, w których jako klub możemy wziąć udział w kategorii przeznaczonych dla klubów spoza PZK.

To nas tylko dodatkowo zmotywowało, choć nie planowaliśmy prowadzić lekcji poza naszą szkołą, co było jednym z wymogów regulaminowych zawodów.

Zależało nam jednak nie tyle na wyniku współzawodnictwa, co na wstrzyknięciu wiedzy o krótkofalarstwie jak największej grupie dzieci i młodzieży, a także na inspirowaniu innych klubów i kolegów krótkofalowców do podobnego działania.

W rezultacie udało nam się przeprowadzić kolejne cztery lekcje w terminach 31 stycznia (3 klasy szóste szkoły podstawowej), 14 marca (klasa pierwsza gimnazjum), 11 kwietnia (klasa pierwsza

gimnazjum) i 9 maja (dwie klasy trzecie gimnazjum).

Duży przekrój wiekowy, duża liczba uczestników i bardzo zróżnicowany poziom zainteresowań technicznych pokazały nam, jak wielkie wyzwanie podjęliśmy.

Dowiedzieliśmy się, że największe owoce przynosi praca z najmłodszymi uczestnikami naszych zajęć.

To właśnie ze styczniowej lekcji dla ówczesnych klas szóstych mamy w klubie dwóch bardzo zaangażowanych chłopców. Piotr SO5BCP uzyskał pozwolenie radiowe w połowie 2014 roku, a Ksawery zdał egzamin w lutym 2015 roku i oczekuje na swoje pozwolenie i znak.

Obaj chłopcy są aktywni na pasmach w czasie spotkań klubowych, a od niedawna także w zawodach, osiągając dla klubu coraz lepsze wyniki i doskonaląc umiejętności operatorskie.

Nasz klub odwiedziło jeszcze kilku młodych kolegów, którzy przyszli zaciekaewieni tym, co zobaczyli na zajęciach RadioReaktywacji. Nie przerodziło się to jednak w ich przypadku w pasję i teraz odwiedzają nas sporadycznie.

Mimo skromnego „dorobku” w postaci dwóch aktywnych nadawców, którzy są wprost owocem RadioReaktywacji, nie ustajemy w staraniach o kolejnych młodych członków klubu.

Paweł SQ5STS przeprowadził 10 marca bieżącego roku lekcję RadioReaktywacji dla uczniów jednej z klas piątych naszej szkoły podstawowej.

Dzieci były bardzo zaangażowane i zainteresowane – ziarno zostało zasiane.

Teraz przed nami zadanie najtrudniejsze – przyciągnąć i utrzymać tych młodych ludzi w SP5YAM.

Tylko wówczas klub będzie się rozwijał, a młodzi nadawcy znajdą optymalne środowisko dla zdobywania doświadczenia pod okiem starszych, życzliwych i chętnych do pomocy kolegów.

Dlatego w miarę możliwości będziemy kontynuować zajęcia RadioReaktywacji w Komorowie, bo jest jeszcze bardzo wiele dzieci dzisiejszych klas piątych i szóstych szkoły podstawowej, które o krótkofalarstwie nie słyszały, choć klub SP5YAM działa w budynku, w którym spędzają znaczną część dnia.

Z kronikarskiego obowiązku chciałbym dodać, że dotychczasowe lekcje odbyły się dzięki zaangażowaniu wielu osób, a w szczególności Haliny SQ5ABZ, Marty SQ5OQQ, Piotra SP5GNW, Kazimierza SP5IUZ, Ryszarda SP5TBE, Roberta SQ5CJZ, Romana SQ5MRB, Szymona SQ5OVK, Pawła SQ5STS, Krzysztofa SQ5WAF, Piotra SO5BCP, Marcina – przygotowującego się do egzaminu jeszcze przed wakacjami, Ksawerego – oczekującego na pozwolenie radiowe, Wołodii – ucznia gimnazjum w Komorowie oraz niżej podpisanego.

Zapraszam do śledzenia aktywności klubu SP5YAM na naszym profilu na Facebooku: <https://www.facebook.com/sp5yam/>.

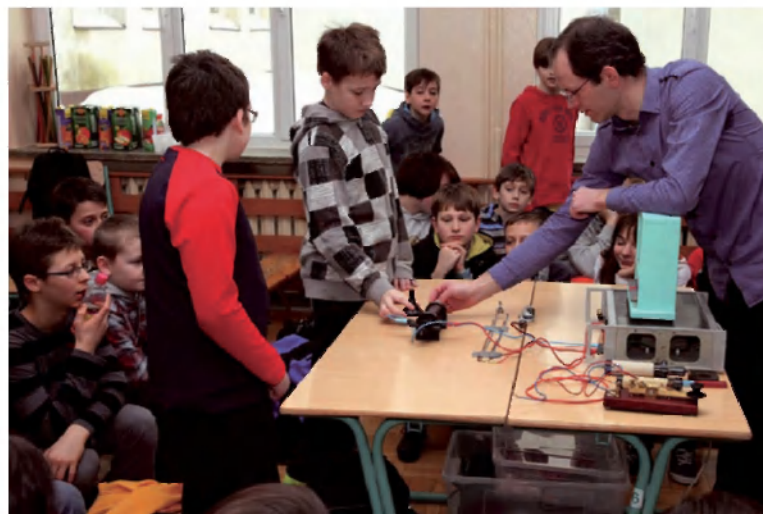
Organizujemy częste warsztaty tematyczne, które od stycznia bieżącego roku udostępniamy również na żywo w Internecie.

Na rok szkolny 2015/16 dzięki determinacji kilku kolegów z Tomkiem SP5XO na czele planujemy zorganizowanie kursu krótkofalarskiego, który zapewni gruntowne przygotowanie teoretyczne i praktyczne dla przyszłych nadawców.

Staraniem członków klubu uruchamiamy kolejne inicjatywy takie jak stacje bezobsługowe Echolink, D-STAR, APRS działające pod znakiem SR5YAM.

Chcemy realizować swoje krótkofalarskie pasje, ale przede wszystkim chcemy je pokazywać młodym kandydatom na nadawców w taki sposób, aby każda i każdy z nich mogli znaleźć w tym hobby coś interesującego dla siebie.

73 de Krzysiek SQ5NWI







Inauguracja działalności szkoleniowej SP2ZCI

## SP2ZCI

W niedzielę 1 marca w Harcerskim Klubie Łączności SP2ZCI „Emiter” rozpoczęło szkolenie na świadectwo operatora urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej.

Swoje pierwsze łączności na pasmach radiowych przeprowadzili między innymi 9-letni Sebastian i dużo od niego starszy Robert (21 marca tego roku już zdał egzamin). Dzielnie asystowali im pozostali członkowie i członkinie klubu.

Po zakończeniu łączności odbyło się kolejne w tym roku spotkanie klubowe poświęcone tematом technicznym, a szczególnie antenom magnetycznym. Kolega Bogdan SP3JNY zapoznał zebranych z ustaleniami IARU I Regionu, dotyczącymi VHF Menagers Handbook wersja 7.0 ze stycznia br.

## SP9KUP

W dniu 13 marca 2015 roku burmistrz Andrychowa Tomasz Żak uroczystie przyjął w Urzędzie Miasta członków Klubu Łączności LOK „Delta” SP9KUP, którzy kolejny raz z rzędu zdobyli tytuł Mistrza Polski w paśmie fal krótkich. Andrychowskie krótkofalarstwo jest potęgą w skali kraju, co zgodnym głosem podkreślali przedstawiciele Polskiego Związku Krótkofalowców oraz Ligi Obrony Kraju. Burmistrz Andrychowa gratulował i dziękował członkom

klubu za to, że swoją pasją zarażają innych, a jednocześnie życzył im dalszych sukcesów. W spotkaniu uczestniczyli: wiceprezes ds. sportowych PZK w Bydgoszczy Zbigniew Mądryński, dyrektor Biura Zarządu Wojewódzkiego LOK w Krakowie Marek Stasiak, prezes Zarządu Powiatowego LOK w Suchej Beskidzkiej Andrzej Grzela oraz sponsorzy i sympatycy klubu.

Andrychowski klub łączności w krajowych zawodach organizowanych w 2014 roku stanął na podium aż trzynastą raz, z czego osiem razy na I miejscu: m.in. Mistrzostwa Polski ARKI KE, Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego, O pisanek Wielkanocną UKF, Zawody Tarnowskie UKF, Narodowe Święto Niepodległości UKF, Ham Spirit Contest UKF, Ratownictwo Górnicze UKF, Europe Day Contest. Drugą lokatę zdobył w zawodach: Mistrzostwa Polski ARKI UKF, Dzień Łącznościowca oraz Memoriał Klemensa SP2BE.

Podczas spotkania członkowie klubu otrzymali z rąk przedstawicieli LOK i PZK puchary, medale i dyplomy za sukcesy zdobyte w minionym roku. Zbigniew Mądryński złożył na ręce burmistrza Andrychowa najwyższe odznaczenie Polskiego Związku Krótkofalowców – Medal im. Braci Odyńców nr 23 dla Urzędu Miejskiego w Andrychowie za zasługi dla rozwoju Krótkofalarstwa Polskiego, a przedstawiciele Ligi Obrony Kraju wręczyli puchar za wspieranie działalności Klubu Łączności „Delta” oraz działań na rzecz obronności kraju.

## Radiowy Szlak Biskupiański

Inicjatorami utworzenia Radiowego Szlaku Biskupiańskiego byli krótkofalowcy z gmin Krobia i Gostyń, należący do Rawickiego Klubu Krótkofalowców oraz Wielkopolskiej Amatorskiej Sieci



Część uczestników Radiowego Szlaku Biskupiańskiego

Ratunkowej PZK.

W dniu 21 marca br. na Wyspie Kasztelańskiej w Krobi w ramach inauguracji Radiowego Szlaku 20 miłośników krótkofalarstwa z gmin Krobia, Gostyń, Miejska Górka i Rawicz przez ponad 4 godziny przeprowadzili blisko 90 łączności w tym z krótkofalowcami z Czech, Niemiec czy Litwy. Taka działalność RSB nie tylko wspiera samorząd gminy Krobia, ale jest okazją do promowania Biskupizny w kraju i na świecie oraz samego krótkofalarstwa.

Po inauguracji Radiowego Szlaku Biskupiańskiego w Krobi, w kolejnych miesiącach krótkofalowcy pojawiają się we wszystkich pozostałych miejscowościach Biskupizny. Będzie tym samym okazją do poznania tego wyjątkowego hobby i być może zaszczepienia pasji do krótkofalarstwa wśród mieszkańców. Terminy spotkań będą podawane na stronach internetowych: [www.krobia.pl](http://www.krobia.pl), [www.radiorsb.pl.tl](http://www.radiorsb.pl.tl).

Podsumowanie sukcesów SP9KUP w UM w Andrychowie. Burmistrz Andrychowa odbiera z rąk wiceprezesa PZK Zbigniewa Mądryńskiego medal im. Braci Odyńców



## Amatorski odbiór telemetry z sond międzyplanetarnych ARTSAT2: DESPATCH i Shin-en2

## Kosmiczny DX

Na prośbę Czytelników zainteresowanych łącznościami satelitarnymi i odbiorem sygnałów UKF przedstawiamy fragment działalności kolegów z polskiej grupy SAT.

Pasma powyżej 50 MHz często są traktowane jedynie jako kanały łączności lokalnej FM. Gdzieś w środowisku radioamatorskim powtarzana jest opinia, że w tej dziedzinie częstotliwości nie dzieje się nic szczególnie ciekawego, wyłączając może tylko rzadkie przypadki wystąpienia sporadycznej warstwy E. Zaprzeczając tej tezie, całkiem spora grupa radioamatorów (do której zaliczają się m.in. autorzy) skupia swe działania wokół pasm UKF i wyższych, wykonując m.in. takie eksperymenty jak:

- łączności satelitarne;
- nasłuchy sygnałów pozahoryzontalnych w pasmach powyżej KF (sygnały odbite od górnych warstw atmosfery zjonizowanych przez meteory, np. sygnały generowane przez radar Graves we Francji, lub sygnały telewizyjne ze Szwecji czy Rosji);
- odbiór telemetry z balonów stratosferycznych (amatorskich

i tzw. pogodowych oraz ich odzukiwanie po przyziemieniu);

- odbiór sygnałów z satelitów pogodowych, naukowych, akademickich, amatorskich;
- łączności za pośrednictwem odbicia od samolotów;
- łączności EME;
- inne nowe i ciekawe wyzwania, w tym także związane z konstrukcjami sprzętowymi.

Jednym z ciekawych działań tego typu był odbiór telemetry z sondy 4M (Manfred Memorial Moon Mission, <http://moon.luxspace.lu/>). Amatorski nadajnik był przymocowany do ostatniego stopnia rakiety wynoszącej chińską sondę Chang'e-5 na trajektorię prowadzącą do Księżyca i z powrotem w kierunku Ziemi. Start misji nastąpił 23.10.2014, a sonda 4M po raz ostatni została odebrana 11.11.2014. Pierwsza w historii amatorska sonda pozaorbitalna transmitowała emisję cyfrową JT65 dane telemetryczne i teksty upa-

miętniające prof. Manfreda Fuchsa. SP5ULN znalazł się pośród 29 (oficjalnie zarejestrowanych) stacji na Ziemi, które te sygnały odbierały i dekodowały. Maksymalna odległość, z jakiej udało się SP5ULN odebrać i zdekodować sygnał, to 267 tys. km. Sprzęt użyty w tym celu nie był tak zaawansowany, jakby się można było spodziewać, a jest opisany na stronie SP5ULN na QRZ.COM (<http://www.qrz.com/>).

### Międzyplanetarne sondy z nadajnikami w paśmie radioamatorskim

Powyżej opisana przygoda radiowa stała się inspiracją i motywacją do następnego wyzwania, tym razem jednak bardziej ambitnego i dlatego wymagającego działania grupowego. Na 30.11.2014 zapowiadany był w Centrum Lotów Kosmicznych Tanegashima start japońskiej misji Hayabusa2. Oprócz sondy mającej zbadać planetoidę 1999 JU3 i pobrać z niej próbki materii, które w grudniu 2020 zostaną dostarczone na Ziemię – zawierała na swym pokładzie dwie sondy z nadajnikami pracującymi w pasmach amatorskich (a także kilka innych sond naukowych).

Pierwsza z nich – Shin-en2, to ważąca 17 kg sonda mierząca 490×490×475 mm, która zbudowana została przez studentów Kagoshima University w Japonii. Miała ona na swym pokładzie liniowy transponder z pasma 2 m na pasmo 70 cm (który tuż przed startem został jednak wyłączony) oraz nadajnik działający w emisji cyfrowej podobnej do JT65, nadający dane telemetryczne na częstotliwości 437,385 MHz z mocą 800 mW.

Druga sonda to ARTSAT2:DESPATCH o wadze 32 kg i rozmiarach gabarytowych 500×500×450 mm. Zasilana była tylko bateryjnie (2500 Wh) i nadawała dane za pomocą emisji modyfikowanego CW na częstotliwości 437,325 MHz, z mocą 7 W. Sonda ta powstała w wyniku pracy około 70-osobowego zespołu z Tama Art University i University of Tokyo.



Od lewej: Piotr SP5MG, Piotr SP5ULN, Łukasz SQ5RWU, Michał SQ5KTM. Na stole widoczna cała część radiowa i informatyczna naszej stacji, poza oczywiście anteną z oświetlaczem i przedwzmacniaczem





Oświetlacz zainstalowany w ognisku anteny użytej do nasłuchów

Obie sondy miały być wprowadzone na orbitę wokółsłoneczną w odległości 0,7–1,3 j.a. (1 j.a.=150 mln km) od Słońca (czyli mniej więcej w takiej odległości od Słońca jak Ziemia  $\pm$  0,3 j.a.).

ARTSAT2 to realizacja bardzo oryginalnej koncepcji. Kształt sondy (zawężająca się trójwymiarowa spirala) został zaprojektowany jako rzeźba i został wykonany za pomocą drukarki 3D. Informacje z sondy były nadawane w trzech kolejno następujących po sobie fazach: najpierw pełna telemetria (faza 1) do czasu, aż odległość od Ziemi nie przekroczyła 180 tys. km (do około 10 godzin od startu), potem tzw. poezja generatywna (faza 2) do czasu, aż odległość od Ziemi nie przekroczyła 1 860 000 km (około 110 godzin od startu), potem (faza 3) – tylko temperatura wewnętrznej sondy (do wyczerpania baterii).

Wysyłana przez sondę w fazie drugiej poezja była generowana przez komputer pokładowy i była inspirowana danymi z jej czujników pokładowych. Nie było to odtworzenie zapisanych strof, poezja ta była generowana przez komputer pokładowy sondy „na żywo”.

Ciekawym elementem misji ARTSAT2 było założenie kolektywnego odbierania sygnału sondy przez radioamatorów rozproszonych na kuli ziemskiej. Mając na względzie spodziewane odległości, w jakich znaleźć miała się sonda liczone w setkach tysięcy kilometrów, a później w milionach, twórcy tej misji kosmicznej zakładali, że poszczególne stacje

nasłuchowe będą tylko fragmentarycznie odbierać sygnały nadawane z kosmosu. Dlatego każdy odebrany sygnał musiał być przesyłany do operatorów ARTSAT2 wraz z precyzyjnymi znacznikami czasowymi. Tam informacje te były składane w całe ramki i dekodowane.

### Projekt i wykonanie stacji naziemnej

Przez szczęśliwą zbieżność różnych okoliczności, na dachu instytutu PIAP (Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP w Warszawie, gdzie prowadzone są prace badawcze m.in. związane z nasłuchem sygnałów radiowych z orbity) pojawiła się tuż przed startem sondy Hayabusa2 siatkowa antena paraboliczna o średnicy 4,5m. W połowie listopada 2014 antena ta została docelowo posadowiona mechanicznie na dachu, uruchomiono rotor (dokładność pozycjonowania 0,1 stopnia), wykonano okablowanie, ale jeszcze nie wykonano innych instalacji związanych z planowanymi pracami badawczymi. Wykorzystując tę okazję udało się uzyskać zgodę dyrektora instytutu PIAP na czasowe wykorzystanie tej instalacji do celów radioamatorskich. Do dyspozycji oddano także sprzęt w laboratorium radiowym (wraz z fachową obsługą, w większości radioamatorami).

Taka okazja nie zdarza się często, więc grupa inicjatywna projektu (SP5ULN, SP5MG, SQ5KTM,

SQ5RWU) zabrała się do prac przygotowawczych, na które było bardzo mało czasu – przy planowanym starcie na 30.11.2014 pierwszy e-mail w tej sprawie został wysłany przez pomysłodawcę SP5ULN w dniu 24.11.2014. Analiza dostępnego sprzętu wskazała, że jest szansa, aby wystarczająco szybko zestawić stację, z wyjątkiem tego, że nie było oświetlacza na pasmo 70 cm.

Zbudowanie oświetlacza w kilka dni to nie lada wyzwanie. Przegląd dostępnych informacji na temat budowy oświetlaczy i dyskusje na lokalnym kanale FM doprowadziły szybko do decyzji, jaki rodzaj oświetlacza był w zasięgu możliwości, uwzględniając jego wrażliwość na dokładność wykonania i dostępne materiały. SP5MG zabrał się do pracy i w kilka dni „dokonał niemożliwego” – dostarczył działający i zestrojony oświetlacz. Ciekawy link na temat takich oświetlaczy: [http://www.2ingandlin.se/Feed\\_comp\\_432\\_MHz.html](http://www.2ingandlin.se/Feed_comp_432_MHz.html)

Pozostałe krytyczne dla projektu prace przygotowawcze obejmowały m.in.:

- doprowadzenie okablowania do miejsca, gdzie miała być posadowiona stacja,
- opracowanie metody znalezienia ogniska anteny,
- zaprojektowanie i wykonanie mocowania oświetlacza w ognisku anteny,
- instalacja oświetlacza wraz z (pożyczonym) przedwzmacniaczem i kablami.

Pomiędzy członków zespołu (uzupełnionego w tym momencie o SQ5DRC, SQ7GMO i kilku chętnych do pomocy pracowników instytutu PIAP) rozdzielono pozostałe prace, czyli m.in.: oprogramowanie sterowania rotora (wykonał to SQ5RWU – program pobierał dane ze strony internetowej Shin-en2 i wysyłał je do sterownika rotora), analiza metody kodowania sygnału w przypadku ARTSAT2, oprogramowanie do dekodowania danych z sond (SQ5RWU: opublikowana została metoda kodowania sygnału z ARTSAT2, ale potem okazało się, że informacje te były błędne, nie udostępniono natomiast metody kodowania danych z Shin-en2), opracowanie metody nagrywania odebranych sygnałów wraz ze znacznikami czasu z dokładnością poniżej 1 sekundy (ze względu na JT65 w przypadku Shin-en2 oraz uwzględniając wymagania



Użyta do nasłuchów antena wraz z zamontowanym już oświetlaczem i przedwzmacniaczem. Oświetlacz w jej ognisku ma około 43 cm średnicy, ale na tle anteny wydaje się mały

projektu odbierania kolektywnego w przypadku ARTSAT2), zgromadzenie potrzebnego sprzętu (m.in. kilka urządzeń udało się pożyczyć). Poza tym trzeba było także zadbać o mechaniczne zrównoważenie anteny po instalacji oświetlacza i przedwzmacniacza, skalibrować odczyty azymutu i elewacji w sterowniku, wykonać wstępne ustawienie mechaniki anteny, pomiary i rozruch toru w.c.z., zestawienie i próbne uruchomienie wszystkich urządzeń pomocniczych (np. rejestratora sygnałów wraz ze znacznikami czasu).

Jak widać, logistyka przygotowań i ich zawartość merytoryczna były dość złożone, a na to wszystko był w praktyce tylko tydzień. Wszystkie prace wykonywane były w czasie prywatnym. Bardzo ścisły harmonogram kończył się w niedzielę 30.11.2014 kulminacją w postaci porannego spotkania w miejscu, gdzie miała powstać stacja nasłuchowa, w celu dokonania montażu oświetlacza i próbnego uruchomienia wszystkich podsystemów. Okazało się, że w 8 godzin udało się wykonać wszystkie zadania, wliczając w to kilka godzin spędzonych na dachu przy ujemnych temperaturach. W międzyczasie okazało się, że Hayabusa2 ma startować o dobę później, lecz w praktyce tylko w niedzielę możliwa była wspólna kilkugodzinna praca zespołu, więc działań nie przzerwano.

W czasie przygotowań mieliśmy kilka przygód i przeszkód do pokonania. Na przykład przez chwilę wydawało się, że nasz system antenowy ma offset rzędu 30

stopni w azymucie. To nie byłaby najlepsza informacja, bo oznaczałaby, że ognisko anteny jest rozmyte i że antena nie działa całą powierzchnią. Okazało się jednak, że problem wynikł z błędnych odczytów położenia w sterowniku rotora, co szybko udało się naprawić.

W niedzielę 30.11.2014 w godzinach popołudniowych stacja nasłuchowa była gotowa i przetestowana (m.in. z wykorzystaniem beaconu symulującego sygnał z ARTSAT2, wykonanego przez SQ5RWU i zainstalowanego kilka kilometrów od stacji).

Start Hayabusa2 przekładano kilkakrotnie, ostatecznie misja wystartowała w środę 3.12.2014 o 5.22 rano czasu polskiego.

### Oczekiwanie na pierwszy sygnał (noc 3/4.12.2014)

Początkowo zespół stacji nasłuchowej skupił się na próbach odbioru ARTSAT2. Obie sondy (ARTSAT2 i Shin-en2) codziennie wchodziły w zasięg w naszej lokalizacji na kuli ziemskiej w godzinach od około 19.45 do około 2.15 czasu lokalnego. Maksymalna elewacja wynosiła około 8 stopni nad horyzontem i wypadała codziennie około godziny 23.25. Oznaczało to nieprzespane noce, lecz entuzjazm i nadzieje rozpalone w zespole

pozwały spychać to zmartwienie na koniec kolejki. Bardziej niepokojące pytania brzmiały:

- czy sondy będą działać?
- czy oświetlacz będzie skuteczny?
- czy osprzęt w stacji będzie działać prawidłowo?

Do ostatniej chwili nie było wiadomo, czy cały wysiłek nie pójdzie na marne, a stawkę wszyscy w stacji uważali za wysoką.

Zanim sonda weszła nad horyzont (precyzyjne namiary były udostępnione na japońskich stronach internetowych), motywowani niepokojem, obsługujący stację nasłuchową wykonali doświadczenia z odbiorem beaconu Czarna Góra (odległość 366 km). Próby te wypadły pozytywnie, szczególnie w porównaniu ze stacjami wyposażonymi w wieloelementowe anteny Yagi. Oświetlacz działał, ale czy wystarczająco dobrze aby odbierać dane spoza orbity ziemskiej?

Warto w tym miejscu nadmienić, że zadanie obsługi stacji, przed jakim stanął zespół, było dość rozległe. W czasie odbioru sygnałów z sond kosmicznych trzeba było jednocześnie wykonywać następujące czynności:

- nadzór ruchu anteny parabolicznej (dostępny był podgląd z kamery na dachu) i jej sterownika,



Paraboliczna antena siatkowa o średnicy 4,5 m. W ognisku anteny znajdują się oświetlacz i przedwzmacniacz



- obsługa radia: strojenie, dobór filtrów i wzmacnienia, ew. kompensacja przesunięcia Dopplera,
- zapisywanie danych (zrzuty ekranu, filmy, zapis ze znacznikami czasowymi),
- przeglądanie Internetu w poszukiwaniu wszelkich informacji o aktualnym stanie obu sond (np. czy zaczęły działać, czy nie zmieniły się częstotliwości, czy ktoś je odbiera),
- podejmowanie własnych prób zdekodowania odebranych sygnałów,
- inne prace pomocnicze.

Pracy starczało na 4 osoby bez przerwy.

Sondy weszły w zasięg stacji japońskich i pojawiły się w Internecie pierwsze raporty. Czyli sondy działały, teraz tylko pytanie, czy nasza stacja podoła zadaniu. Odległość przekraczała już 300 tys. km. Około 19.30 wszyscy byli skoncentrowani na swoich zadaniach, ale napięcie było widać i słyszać. W momencie wstąpienia sond nad horyzont stacja już działała pełną parą. Po chwili na ekranie zobaczyliśmy wyraźny sygnał z ARTSAT2. Ucieszyliśmy się, wydając okrzyki radości, ale szybko wróciliśmy do pracy. Wiedzieliśmy, że każdy skrawek odebranej informacji jest cenny. Towarzyszący nam obserwatorzy zdziwili się: „To wy zawsze cieszyście się tylko tak?”. My cieszyliśmy się bardzo, ale każdy miał tyle pracy, że nie było czasu na nadmierną egzaltację.

Odbierany sygnał był silny i stabilny, jednak po kilkunastu minutach zniknął. Czy to już koniec? Wszelkie próby (nastawy radia, zmiany częstotliwości, ruchy anteną) nie przyniosły żadnego efektu. Spróbowaliśmy odebrać Shin-en2 i udało się, co było pewnym pocieszeniem.

Wtedy w Internecie zdobyliśmy nową informację. Okazało się, że sonda ARTSAT2 przegrzewała się (w próżni nie ma konwekcji, więc oddawanie do otoczenia ciepła jest bardzo utrudnione) i w efekcie działania systemu zabezpieczającego pracowała w cyklu 20 minut nadawania, 50 minut przerwy. Operatorzy ARTSAT2 opublikowali harmonogram pracy nadajnika. Nastawiliśmy budziki (na „za pięć minut” i na „już”) i zaczęliśmy nasłuchiwać Shin-en2. W naszych oryginalnych planach sonda ta nie była w praktyce uwzględniona, ale teraz siłą rzeczy mogliśmy się nią zająć przez 50 minut. Okazało się,

że odbiór nadajnika 0,8 W z odległości rzędu 300 tys. km nie był dla naszej anteny specjalnym wyzwaniem.

Przykładowe nagranie filmowe odbioru Shin-en2 jest dostępne pod tym adresem internetowym: <http://goo.gl/Zrq9Dv>.

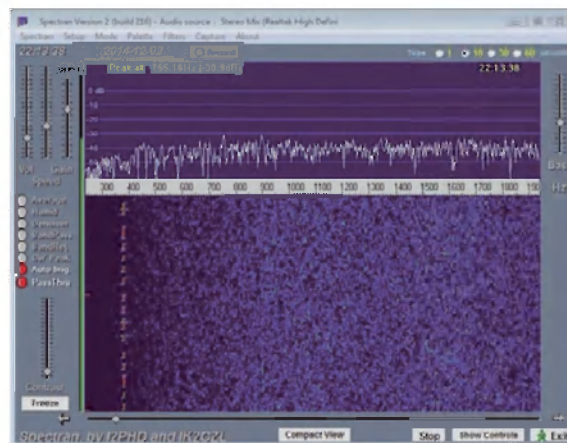
Odebrane sygnały prawie na bieżąco wysyłaliśmy do japońskich operatorów. Ich reakcja była bardzo pozytywna. Okazało się, że nasza stacja odbiera najsilniejszy sygnał. Było to potwierdzenie, że nasza praca jednak się opłaciła i wszystkie elementy toru w.c.z. działały prawidłowo.

Po północy, kiedy azymut przekroczył 180 stopni, siła sygnałów spadła, a później już niczego nie odebraliśmy. Obie sondy oddalały się od Ziemi bardzo szybko, prawie 400 000 km na dobę, czyli ponad 16 tys. km na godzinę. Zanik mógł oznaczać, że to już koniec możliwości naszego sprzętu. Ostatni odbiór sygnału z ARTSAT2 był z odległości 320 tys. km.

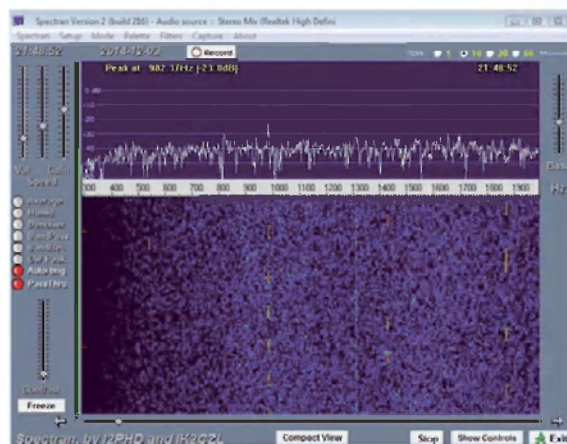
Potem powstały wątpliwości, czy na pewno nasz oświetlacz znajduje się w ognisku anteny. Przed trzecią rano, po sprzątnięciu stacji, umówiliśmy się mimo wszystko na następny dzień i postanowiliśmy zrobić próby z doborem położenia oświetlacza aby poszukać w miarę precyzyjnie ogniska anteny. Następnego dnia wszyscy rano poszliśmy do pracy, co było wyzwaniem, biorąc pod uwagę, że w praktyce większość z nas mogła przespać tylko trzy godziny. Byliśmy pełni wątpliwości co do dalszego odbioru obu sond.

## **Drua noc, 400 000 km dalej (4/5.12.2014)**

Spotkaliśmy się nieco wcześniej niż poprzednim razem i wykorzystując sygnał z pobliskiego przemiennika oraz sprzęt laboratoryjny instytutu PIAP, wyznaczyliśmy charakterystyki anteny. Znaczącą pomoc w tym zadaniu otrzymaliśmy m.in. od Konrada SQ5DRC. Później przemieszczaliśmy oświetlacz względem czaszy i znów wyznaczaliśmy charakterystyki. Tą metodą szukaliśmy dla oświetlacza miejsca, w którym charakterystyka byłaby najostrzejsza (czyli najwęższa wiązka) i sygnał najsilniejszy. Zakładaliśmy, że tą metodą znajdziemy dokładnie punkt ogniska czaszy i uzyskamy silniejszy odbiór sond. Okazało się jednak, że prawdziwe jest stare



**Sygnał z ARTSAT2:DESPATCH odbierany z odległości ponad 300 000 km (czerwone kreski o różnej długości, na częstotliwości akustycznej 380 Hz)**



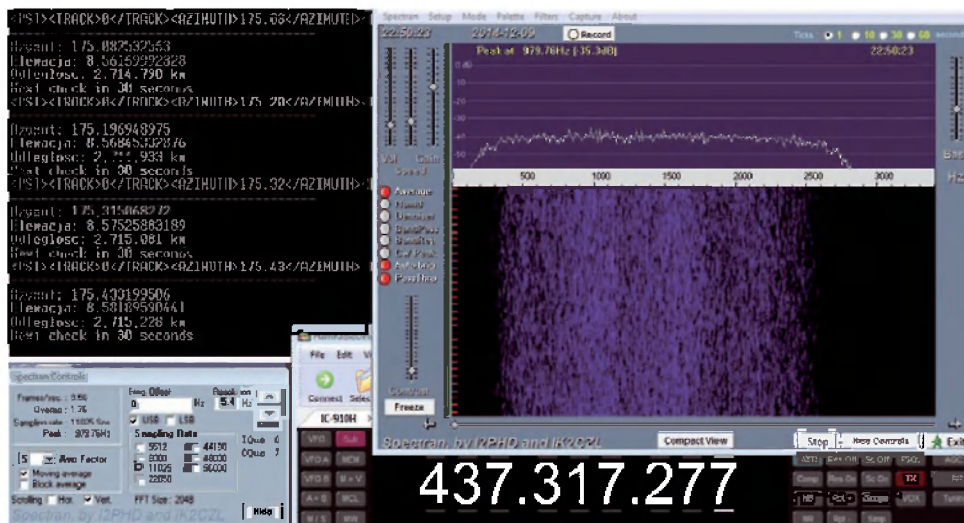
**Sygnał z Shin-en2 z odległości ponad 300 tys. km (czerwone kreski przypominające sygnał JT65)**

porzekadło „nie poprawiać dobrego”. Po ponad godzinie prób ustawiliśmy wszystko z powrotem w położeniu początkowym, które okazało się najlepsze.

Tej nocy wyzwanie dla naszej stacji dotyczyło odległości dwa razy większej niż ta dzieląca Ziemię od Księżyca. Noc ta zakończyła się wynikiem 742 179 km i był to wtedy najlepszy wynik na świecie! Odbieraliśmy dwie sondy: ARTSAT2 i Shin-en2. Japońscy operatorzy sondy ARTSAT2 przesłali nam gratulacje. Zakładaliśmy, że następna noc będzie prawdopodobnie ostatnia. Kolejne próby zacząć się miały od dystansu ponad 1 mln km.

## **Kolejne noce, kolejne rekordy**

Noce 5/6.12 oraz 6/7.12 przyniosły kolejne rekordy, odpowiednio 1,1 mln km oraz 1,5 mln km dla obu sond. Po każdej z tych nocy naradzaliśmy się, czy znów przychodzić do stacji, czy po kolejnych 400 tys. km dalej jest szansa odbioru jakiegoś sygnału. Podejmowaliśmy jednak te kolejne próby i w pewnym sensie dziwiliśmy



Sygnał z ARTSAT2:DESPATCH odbierany z odległości ponad 2,7 mln km

się, że dalej coś odbieramy. Te odległości były już coraz trudniejsze do wyobrażenia i powoli z jednostek kilometrowych zaczynaliśmy przechodzić na sekundy świetlne.

Dawało znać o sobie zmęczenie. Nie jest łatwo codziennie spać po 3 godziny na dobę, pracować w dzień, a potem działać na stacji do trzeciej nad ranem. Pod koniec nocy 6/7.12 mieliśmy już dość. Jednak następnego ranka okazało się, że stacja w Argentynie odebrała ARTSAT2 z większej odległości niż my. Tego nam było trzeba, pojawiła się motywacja, odezwała się żyłka sportowa i podjęliśmy wyzwanie.

### Piąta noc (7/8.12.2014)

Nasłuchy rozpoczynaliśmy pełni obaw. Co dobę było 400 000 km dalej. Tym razem na liczniku było już 1,9 mln km. Udało się!

W tym czasie ARTSAT2 wszedł już w fazę trzecią. Sygnał miał być wysyłany w okresie 3 sekund, przy czym czas, przez jaki była nośna, w stosunku do czasu, kiedy jej nie było, po wstawieniu do opublikowanego przez Japończyków wzoru pozwalał obliczyć temperaturę wewnątrz sondy. To co odbieraliśmy, nie do końca zgadzało się z tymi założeniami. Na szczęście mieliśmy stałą łączność przez Internet z japońskimi twórcami sondy. Potwierdzili, że jest to sygnał od ARTSAT2. Okazało się, że opublikowana dokumentacja była błędna i okres nadawanej informacji wynosił nie 3, tylko 5 sekund.

Na podstawie danych z naszej stacji temperaturę wewnątrz sondy określono na +55°C, czyli było tam dość ciepło.

Shin-en2 także odebraliśmy, ale sygnał był już bardzo słaby. Trzeba

było ślady na wykresie wodospadowym (ang. waterfall) porównywać ze wzorcem i poprzednimi zapisami odbioru. To było tylko 0,8 W odbierane z odległości 1,89 mln km!

### Szósta noc (8/9.12.2014)

Przychodzenie na stację tuż przed 20 wieczorem stało się rutyną. Także drugie zjawisko występowało codziennie – sondy co dobę były o odległość od Ziemi do Księżyca dalej niż dnia poprzedniego. Tego wieczoru byliśmy prawie pewni, że to już koniec i że odebranie czegośkolwiek z odległości ponad 2 mln km to za dużo jak dla amatorów. Takie odległości kojarzyły się nam z siecią radioteleskopów NASA Deep Space Network, a nie z wysiłkami grupy entuzjastów. Nikt tego na głos nie powiedział, ale wiedzieliśmy, że być może tym razem skończy się na towarzyskim spotkaniu.

I wtedy okazało się, że ciągle odbieramy ARTSAT2. Shin-en2

niestety już nie, choć jakieś ślady sygnału były widoczne. Noc tę zakończyliśmy niesamowitym wynikiem 2,316759 mln km, czyli 7,73 sekundy świetlnej!

Odczytana przez Japończyków na podstawie naszych danych temperatura wewnątrz ARTSAT2 wyniosła prawie 60 stopni Celsjusza. Od dwóch dni byliśmy jedną stacją na Ziemi odbierającą obie sondy. W tym kontekście hobby zaczynało przeobrażać się w misję i obowiązek.

Wykonaliśmy także udane eksperymenty z dodatkowym przedwzmacniaczem odbiorczym. Od tego czasu zaczęliśmy go używać na stałe.

### Siódma noc – ostatnia (9/10.12.2014)

Tym razem było naprawdę trudno. Sygnał, który odebraliśmy, był słaby na tyle, że zanim gdziekolwiek donieśliśmy o jego rejestracji, wysłaliśmy nasze dane do operatorów ARTSAT2:DESPATCH z prośbą o ich weryfikację. Następnego dnia przyszła oficjalna odpowiedź: „[...] confirmed your data. The frequency is OK (<100 Hz) and the duty ratio is 50%. We are sure it is the DESPATCH's beacon signal :)” ([...] potwierdzamy wasze dane. Częstotliwość jest OK (mniejsza o 100 Hz) oraz wypełnienie sygnału to 50%. Jesteśmy pewni że to jest sygnał z bikonu DESPATCH :-)).

Danych z Shin-en2 nie odebraliśmy.

Nasz wynik to odebranie dekodowalnych danych telemetrycznych z ARTSAT2 z odległości 2,715228 mln km, czyli około 9 sekund świetlnych (to odległość rekordowa, zarejestrowaliśmy

### Użyte do nasłuchów radio





tej nocy też kilka innych, nieco bliższych sygnałów ARTSAT2). Jest szansa na to, że jest to rekord świata w dyscyplinie amatorskiej (jeśli chodzi o dekodowalne sygnały, a nie jakkolwiek ich rejestrację). To także była trzecia doba, kiedy byliśmy jedynymi Ziemianami odbierającymi sygnał z sondy.

Zdecydowaliśmy, że kończymy nasłuchy. Byliśmy pewni, że nie pokonamy kolejnych 400 tys. km o jakie sonda oddala się w ciągu doby. Pracowaliśmy 7 nocy, to było spore wyzwanie dla nas (i naszych rodzin). Byliśmy tak zmęczeni, że nawet nie wykonaliśmy zdjęć na pamiętkę.

Nagranie filmowe z tej sesji odbiorczej jest dostępne pod następującym adresem internetowym: <http://goo.gl/WKS1OD>.

## Wnioski i podsumowanie

Mimo kolosalnego wysiłku, jakim były conocne dyżury po maratonie przygotowań, jednak była to niezapomniana i interesująca przygoda. Unikalnym przeżyciem była możliwość osobistego doświadczenia odbioru sygnałów sondy z odległości prawie 3 mln km.

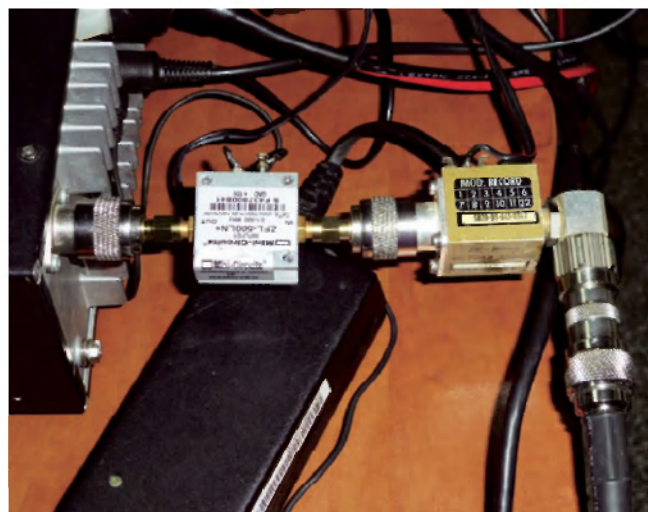
Kiedy zaczęliśmy odbierać dane z dużych odległości, sygnał pojawiał się raz na jakiś czas. Mieliliśmy wrażenie, że dochodzi do nas tylko wtedy, kiedy wiele parametrów propagacji zgrywało się w korzystny dla nas sposób. Kiedy jeden (lub kilka) z nich się odstrajał, to u nas odbiór zanikał. Wydawało się, że patrzymy przez węża ogrodowego o długości 3 mln km, który się wyginał na wszystkie strony, ale co jakiś czas przez przypadek się prostował i pozwalał zajrzeć na moment aż do jego końca.

Nasza antena odbierała powiększony szum tła przy azymutach większych niż 180 stopni – nie

wiemy, co było jego źródłem. Wtedy już nic nie odbieraliśmy. Pamiętać trzeba, że działaliśmy przy elewacjach od zera do ośmiu zaledwie stopni. Najpewniej zakłócenia pochodzące ze źródeł naziemnych odgrywały tu dużą rolę. Być może użycie filtru umieszczonego bezpośrednio w ognisku anteny mogłoby poprawić sytuację.

Bardzo dobrym sposobem zapisu odbieranych danych okazało się używanie programu do nagrywania wideo i dźwięku wprost z ekranu i wejścia mikrofonowego komputera. Ważne jest, aby zapisywały się także dane typu: częstotliwości, położenie rotora, godzina i data, impulsy sekundowe.

Nasze osiągnięcie zostało zauważone przez uznane międzynarodowe organizacje radioamatorskie, pracowników agencji kosmicznych, astronomów – sygnały o tym odbieraliśmy przez telefony, Facebook i e-maile. Okazało się, że przy takim przedsięwzięciu, ważną rolę odgrywa bezpośrednia relacja z mediami internetowymi. Nasze minibiuro prasowe prowadzone przez SQ5KTM na zakończenie każdego dnia nasłuchów przygotowywało pakiet informacyjny, w skład którego wchodziła dwujęzyczna notka informacyjna oraz odpowiednie zdjęcia i zrzuty ekranowe. Zależało nam na tym, aby naszą działalność nie tylko upublicznić, ale także zadbać o regularne i właściwe o niej komunikaty (np. aby doniesienia na różnych portalach i blogach itp. nie zawierały nieścisłości). Ponadto kluczowa stała się bieżąca komunikacja z japońskimi operatorami sond zarówno w zakresie przekazywania zebranych danych (finalnie kilkadziesiąt gigabajtów), jak i konfrontacji teoretycznego modelu kodowania telemetry z obserwacjami.



Dodatkowy przedwzmacniacz używany przez dwa ostatnie dni

Ciekawostką będzie pewnie fakt, że gdyby policzyć sztuki użytego sprzętu i programów, to tych drugich można by naliczyć więcej.

Pojawiło się także kilka doniesień o odbiorze ARTSAT2 z odległości rzędu 4,7 mln km, lecz te sygnały najprawdopodobniej nie były już dekodowalne.

Nasze działania i sukcesy odbiły się dość szerokim echem po Internecie. Oto kilka wybranych adresów internetowych:

- portal AMSAT-UK: <http://amsat-uk.org/2014/12/09/despatch-2m-km-record/>
- biuletyn AMSAT: <http://amsat.org/pipermail/ans/2014/000823.html>
- ARRL: <http://www.arrl.org/news/polish-radio-amateurs-receive-3d-printed-artsat2-despatch-qsl-card>
- portal Kosmonauta.net: <http://www.kosmonauta.net/2014/12/rekord-w-amatorskim-odbiorze-sygnału-od-sondy-kosmicznej/>
- portal Polskiego Klubu UKF: <http://pk-ukf.org.pl/news.php?readmore=708>
- blog prof. Lecha Mankiewicza: <http://lechmankiewicz.innpoland.pl/114267,dlugie-ucho-zie-mi>

Operatorami stacji nasłuchowej przez wszystkie dni byli: Piotr SP5MG, Piotr SP5ULN, Łukasz SQ5RWU oraz Michał SQ5KTM. Uzyskaliśmy także wsparcie techniczne Arka SQ7GMO i Konrada SQ5DRC, a także kiluosobowego zespołu pracowników Instytutu PIAP (w godzinach pozasłużbowych). Goście zaproszeni na stację: Tomasz SP5XMU, Krzysztof SQ5NWI, Jacek SQ5AAG i kilka osób „cywilnych”.

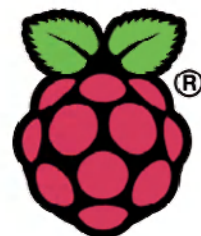
Piotr SP5ULN, Michał SQ5KTM, Piotr SP5MG, Łukasz SQ5RWU



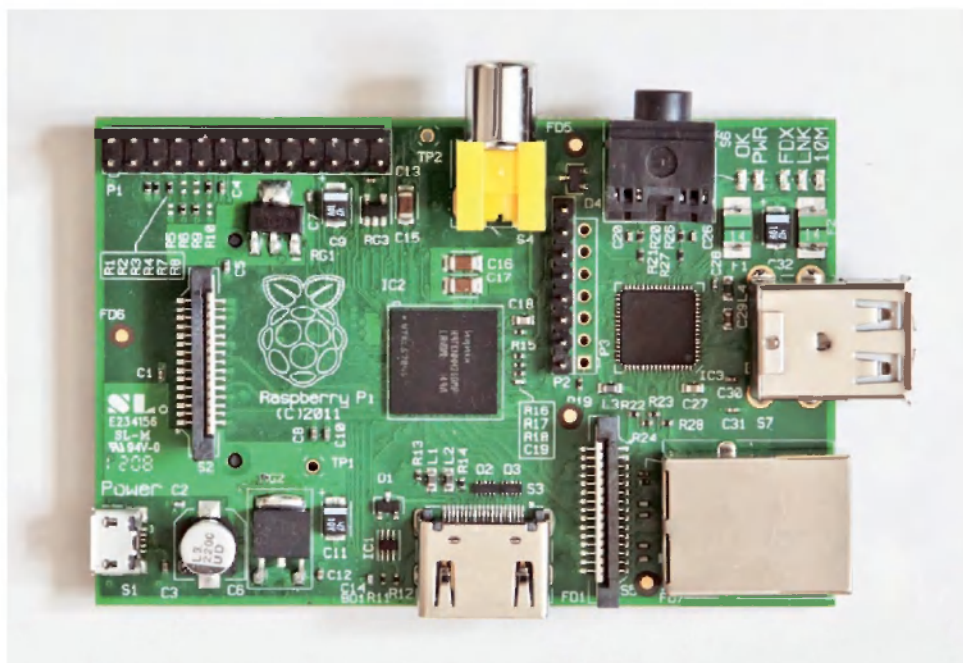
Okolicznościowe karty QSL (wydrukowane na drukarce 3D) potwierdzające udział w projekcie ARTSAT2:DESPATCH i dystans odbieranego sygnału

Radiolatarnia WSPR i mikroprzemiennik D-STAR z użyciem Raspberry Pi

# Raspberry Pi w krótkofalarstwie, część 1



W wielu zastosowaniach amatorskich miniaturowe komputery w rodzaju Raspberry Pi, Cubieboard, Beagleboard czy Banana Pi stanowią praktyczną alternatywę w stosunku do rozbudowanych stacjonarnych komputerów PC albo nawet zwykłych przenośnych. Nic dziwnego, że układy te są coraz częściej wykorzystywane w krótkofalarstwie.



Mikrokomputer  
Raspberry Pi

Cennymi zaletami Raspberry Pi są przystępna cena – poniżej 200 złotych, pobór mocy około 3 W (w porównaniu z co najmniej kilkudziesięcioma watami dla PC), małe wymiary oraz pochodny od Linuksa system operacyjny pozwalający na łatwe – łatwiejsze aniżeli w przypadku Arduino – podłączenie urządzeń peryferyjnych i to tylko tych, które akurat są potrzebne, a nie wszelkich możliwych jak w PC. Mniej doświadczeni użytkownicy powinni przed rozpoczęciem pracy na Raspberry Pi zdobyć z literatury, np. z poz. [6], pewne minimum wiedzy zarówno o samym mikrokomputerze, jak i o Linuksie.

Mikrokomputer o wymiarach 86×54×17 mm, a więc nieco większych od paczki papierosów, ma w modelu B dwa złącza USB 2.0, złącze Ethernet 10/100 MBit/s, wyjście HDMI, analogowe wizyjne i dźwięku, złącze logiczne GPIO

o 26 kontaktach – do wykorzystania przykładowo jako złącze równoległe, szeregowo (UART), magistrale I<sup>2</sup>C, SPI i mikrozłącze USB służące do zasilania. 32-bitowy procesor ARM11 pracujący z częstotliwością zegarową 700 MHz i 512 MB pamięci roboczej RAM pozwalają na korzystanie ze specjalnie przystosowanych wersji Linuksa – najczęściej obecnie jest to odmiana Debiana 7 pn. Raspbian Wheezy. System operacyjny i programy użytkowe (w tym oczywiście krótkofalarskie [1]) instalowane są w modułach pamięci SD – o pojemności 8–32 GB, dla których przewidziana jest osobna kieszeń (rysunek 1). Raspberry, przewidziany początkowo dla szkół, zyskał sobie do tego stopnia sympatię krótkofalowców, że w wielu krajach używana jest jego nazwa we własnych językach, przynajmniej wymiennie z oficjalną Raspberry Pi.

W większości przypadków „malina” pracuje w zastosowaniach autonomicznych, a klawiatura, mysz i monitor potrzebne są jedynie w fazie instalacji, uruchamiania i konfigurowania programów, a następnie tylko do celów diagnostycznych bądź wymiany oprogramowania na nowsze czy bardziej odpowiadające zmienionym potrzebom. Stosowane są standardowe klawiatury i myszy USB.

W razie potrzeby do złącza USB można podłączyć też popularne i niedrogie podsystemy dźwiękowe, modemy Wi-Fi, krótkofalarskie modemy TNC, odbiorniki DVB-T, odbiorniki programowalne (SDR), zewnętrzne pamięci masowe lub inne znane powszechnie urządzenia peryferyjne – przy większej liczbie przez dodatkowe rozgałęźniki (ang. hub) pasywne lub aktywne w zależności od sumarycznego poboru przez nie prądu. Połączenie z Internetem odbywa się albo bezprzewodowo przez modem WiFi (dla obecnych wersji systemu operacyjnego musi on być wyposażony w obwód RTL-8188CUS), albo kablowo przez złącze Ethernet.

Kilka przykładowych zastosowań Raspberry przedstawiono już w numerze 7/2013 „Świata Radio” w tym m.in. wykorzystanie go jako bramki – z oprogramowaniem aprsx albo aprsd – lub modemu nadawczego APRS. Ogólnie rzecz biorąc, możliwe są dwa rodzaje rozwiązań: z użyciem TNC pracującego w trybie KISS albo systemu dźwiękowego USB. W obu przypadkach konieczna jest dodatkowa radiostacja FM, najczęściej pracująca na częstotliwości 144,800 MHz albo odbiornik dla bramek czysto odbiorczych przekazujących dane do internetowych serwerów APRS-IS i dalej do arps.fi. Zarejestrowanie się na serwerze dostępowym APRS-IS np. rotate.aprs.net:14580 wymaga podania własnego znaku wywoławczego i hasła obliczanego na jego podstawie, np. na stronach [15], [16].



W niektórych rozwiązaniach bramek odbiorczych zamiast odbiorników albo radiostacji amatorskich stosowane są komputerowe odbiorniki DVB-T zawierające procesor RTL2832. Są to rozwiązania stosunkowo niedrogie i nieblokujące radiostacji, z której wykorzystywany byłby tylko odbiornik.

### Radiolatarnia WSPR

Dlatego też zacznijmy teraz od konstrukcji radiolatarni WSPR małej mocy na amatorskie zakresy fal długich, średnich i krótkich. Opracowany przez PE1NNZ program WsprryPi [12] jest wzorowany na dostępnym pod adresem [10] programie pifm, dzięki któremu Raspberry może pracować w szerokim zakresie częstotliwości od 1 do 250 MHz jako nadajnik FM o mocy 10 mW. Do nóżki 7 gniazda GPIO – sygnału GPIO4 (i masy – kontakt 9) należy dołączyć filtr dolnoprzepustowy zapewniający tłumienie harmonicznych a do wyjścia filtru podłączana jest antena nadawcza. W niektórych konstrukcjach stosowany jest dodatkowy wzmacniacz podwyższający moc wyjściową np. do 100 mW, ale inni eksperymenciarze obniżali za pomocą dodatkowych tłumików moc wyjściową nawet do 100  $\mu$ W, osiągając przy tym na KF zasięgi europejskie [13]. Napięcie zasilania powinno być dobrze stabilizowane i pozbawione przydźwięku sieci, który mógłby zakłócać sygnał nadawany.

Przed rozpoczęciem pracy w eterze należy ustawić czas systemowy z dokładnością do 1 sekundy lub synchronizować go z jednym z internetowych serwerów NTP. Niezbędne jest także przeprowadzenie kalibracji częstotliwości, aby bezbłędnie utrafić w stosunkowo wąskie podzakresy WSPR. Konieczną do tego celu poprawkę częstotliwości można uwzględnić w wywołaniu programu lub korygując odpowiednio wartość częstotliwości zegarowej w kodzie programu (stałej F\_XTAL).

Stosunkowo najprostszym sposobem kalibracji częstotliwości jest dostrojenie sygnału nadawanego dokładnie do częstotliwości odbieranej stacji radiofonicznej (czyli na zero dudnień) a następnie porównanie ustawienia częstotliwości nadawania „maliny” z rzeczywistą równą

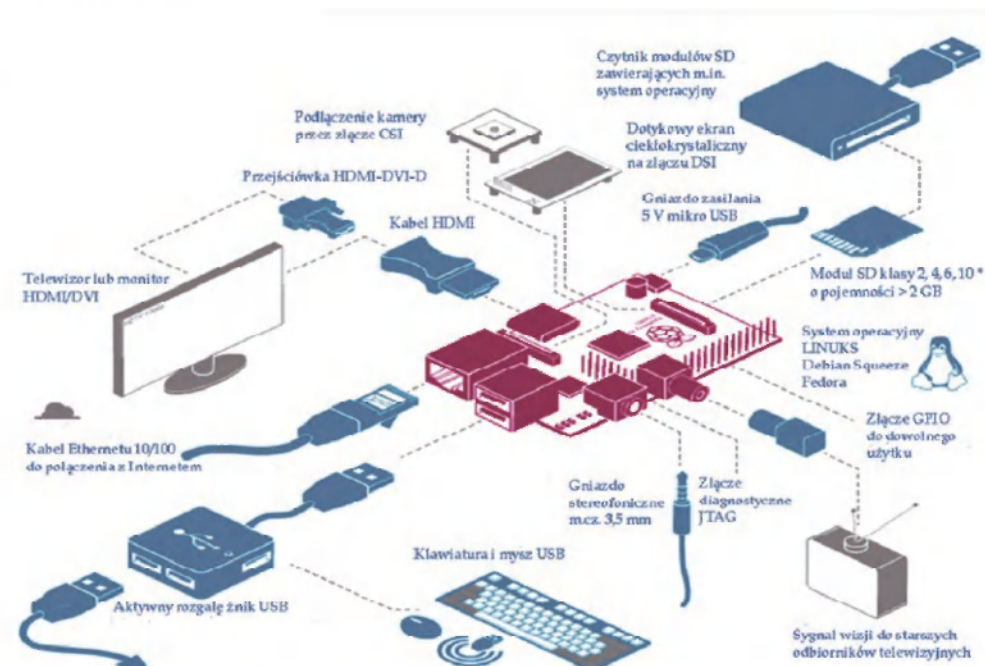
częstotliwości stacji. Otrzymałą poprawkę uwzględnia się następnie, dostrajając nadajnik do pasm WSPR.

W trakcie uruchamiania i pracy nadajnika należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie przekroczyć dopuszczalnego prądu obciążenia i zakresu napięć na wyjściu GPIO (0–3,3 V). Filtr dolnoprzepustowy należy włączyć przez kondensator separujący, unikać zwarć w układzie i narażenia R-Pi na wpływ elektryczności statycznej. Antenę najlepiej podłączyć do nadajnika przez transformator separujący albo dodatkowy stopień separujący – tranzystorowy albo nawet na bramkach logicznych CMOS na niższych pasmach KF. Wyjście można także dodatkowo zabezpieczyć przed przepięciami za pomocą diod. Program jest dostępny bezpłatnie na zasadach licencji GNU.

Przed zainstalowaniem WsprryPi i innych omawianych dalej programów warto zadbać o aktualizację systemu operacyjnego, tak aby korzystać z jego możliwie najnowszej wersji. Temat ten wykracza jednak poza ramy niniejszego artykułu, podobnie zresztą jak niezbędna dla niektórych konstrukcji konfiguracja dostępu do Internetu.

Procedura instalacji lub aktualizacji WsprryPi jest prosta i wymaga podania następujących poleceń:

```
sudo apt-get install git
rm -rf WsprryPi
```



Rys. 1. Możliwe jest podłączenie szerokiej gamy urządzeń peryferyjnych

**KUHNE electronic**  
MICROWAVE COMPONENTS

**ONLINESHOP**  
Solutions For The Wireless World

**Shop.kuhne-electronic.de**

Transverter - Converter - Signal sources  
Low Noise Amplifier - Power Amplifier

**fast & worldwide shipping**

VISA MasterCard P sofort überweisung.de

REKLAMA

```
git clone https://github.com/thre-eme3/WsprryPi.git
```

```
cd WsprryPi
```

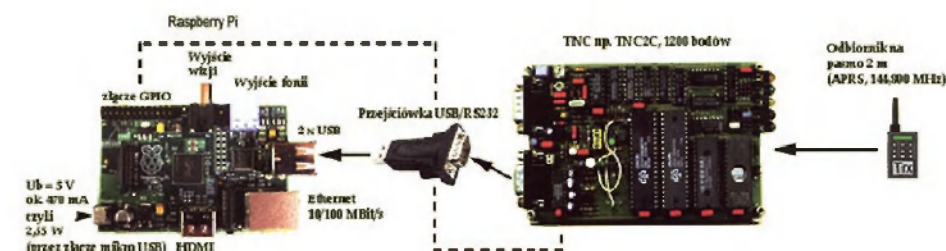
Znak wywoławczy, lokator stacji i moc podawane są po wywołaniu:

```
sudo ./wspr <[prefiks]/znak[/sufiks]>
<lokator> <moc w dBm> [<częstotliwość
w Hz> ...]
```

np.:

```
sudo ./wspr OE1KDA JN88 10 7040074 0 0
10140174 0 0
```

gdzie zera oznaczają odcinki czau bez nadawania.



Rys. 2. Bramka APRS – iGate

Wybór emisji WSPR lub WSPR-15 następuje automatycznie w zależności od zakresu pracy: WSPR-15 stosowana jest jedynie w wybranych wycinkach pasm 2200, 630 i 160 m.

Po wprowadzeniu poprawek w kodzie źródłowym programu (np. stałej F\_XTAL) należy go skompilować (po uprzednim zainstalowaniu kompilatora gcc):

```
sudo apt-get install gcc
gcc -lm -std=c99 wspr.c -owspr
```

### Mikroprzemiennik D-STAR

Miłośników cyfrowego dźwięku zainteresuje z pewnością konstrukcja mikroprzemiennika lub inaczej mówiąc lokalnego radiowego punktu dostępowego do sieci D-STAR.

Przemiennik składa się z miniaturowej radiostacji o mocy 10 mW pracującej w paśmie 2 m lub 70 cm (do wyboru są dwa modele: DV-ACCESS-2 i DV-ACCESS-70) i komputera sterującego pracą stacji i zapewniającego jej dostęp do przemienników lub reflektorów sieci D-STAR przez Internet.

Oprogramowanie DVAPTool jest dostępne w kilku wersjach: dla komputerów PC (systemu Windows), MAC (OS X) i Raspberry. DVAPTool dla „maliny”, autorstwa AA4RC, jest obecnie dostępny w wersji 1.04, a do jego instalacji na R-Pi służą następujące polecenia:

```
sudo apt-get install qt4-dev-tools
curl -O http://opendstar.org/tools/DVAPTool-1.04-rpi.tgz
sudo tar xzPf DVAPTool-1.04-rpi.tgz
```

Do ręcznego wywołania programu stosowane jest następujące polecenie (z katalogu użytkownika):

```
./DVAPTool
```

Wygodniej jest jednak zautomatyzować wywołanie, dodając do pliku /etc/rc.local polecenie uruchomienia graficznej powierzchni obsługi:

```
su pi -c startx
```

i zakładając w katalogu /home/pi plik o nazwie .xinitrc o następującej zawartości

```
#!/bin/sh
#.xinitrc
# Start DVAPTool
exec /home/pi/DVAPTool -open
```

Po nadaniu plikowi uprawnień do wykonywania go: `chmod 755 .xinitrc`, oprogramowanie punktu dostępowego startuje automatycznie po uruchomieniu Raspberry i wywołaniu graficznej powierzchni obsługi.

Po pierwszym wywołaniu konieczne jest wpisanie danych konfiguracyjnych: w polu „station call” znaku wywoławczego (własnego, zarejestrowanego w sieci D-STAR, bez dodatkowych rozszerzeń jak w innych wersjach) i w polu „Frequency (Hz)” częstotliwości pracy z dokładnością do 1 Hz (patrz zrzut ekranowy). W polu „DVAP Device” widoczna jest systemowa nazwa przyznana minitranceiverowi (/dev/ttyUSB0 itp.) a poniżej znajdują się suwaki służące do regulacji jego mocy wyjściowej i progu otwarcia blokady szumów. Przycisk „Open” służy do nawiązania z nim połączenia – podpis zmienia się wówczas na „Close” i służy on wtedy do przerywania połączenia. Zaznaczenie pola „Lock callsign” powoduje, że mikroprzemiennik jest dostępny tylko dla jego operatora a po usunięciu – dla wszystkich. Zasięg przemiennika można powiększyć, w korzystnych warunkach nawet do kilku km, podłączając go do anteny zewnętrznej. W trakcie odbioru sygnału w oknie wyświetlana jest zawartość pól adresowych MYCALL, RPT1, RPT2 i URCALL



Mikroprzemiennik D-STAR – DVAP

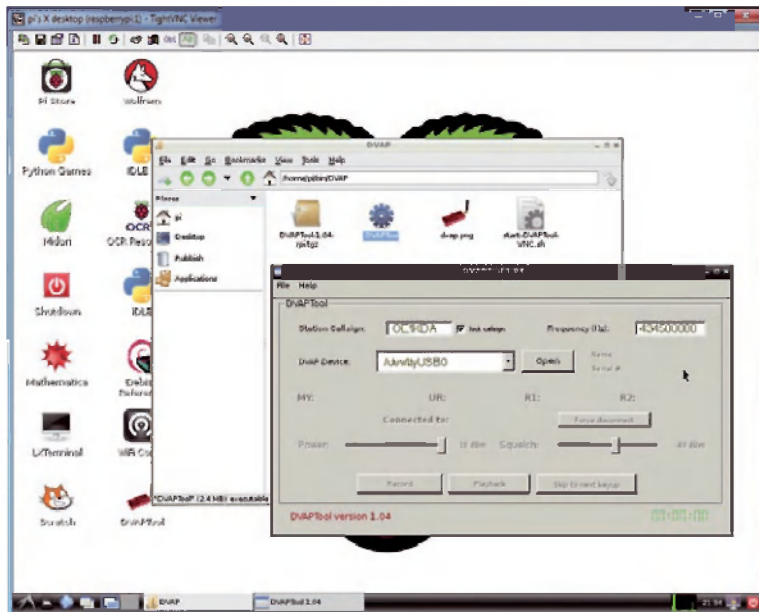
odbieranej stacji oraz paskowy wskaźnik siły odbioru.

Do pracy przez mikroprzemiennik (lub jak kto woli – punkt dostępowy) konieczna jest dowolna radiostacja D-STAR – najlepiej, jeśli będzie to radiostacja przenośna. Jej moc wyjściowa powinna być ustawiona na minimum, aby uniknąć przesterowania przemiennika. Użytkownik mikroprzemiennika ma do dyspozycji polecenia połączenia z wybranym przemiennikiem sieci lub reflektorem np.: SR9UVMBL, REF032CL, rozłączenia za pomocą „U” na ósmej pozycji; do pracy przez połączoną stację sieci lub w zasięgu lokalnym służy jak zwykle adres CQCQCQ w polu URCALL. Oprócz tego do wywołania głosowej informacji o przemienniku służy polecenie „DVAP I” a do wywołania jego funkcji echa – „DVAP E”. Jak zwykle litery „I” i „E” muszą się znajdować na ósmej pozycji. Pola RPT1 i RPT2 w radiostacji nie są używane. Wywołanie korespondenta po znaku nie jest możliwe.

Otrzymywany przy próbie połączenia meldunek „gateway unknown” może być spowodowany tym, że punkt dostępowy nie zdążył się zameldować w bazie danych użytkowników sieci (US Trust), ponieważ nawiązanie połączenia przez Raspberry z Internetem trwało zbyt długo. W pliku .xinitrc można przed wywołaniem „DVAPTool” dodać wówczas pewne opóźnienie, np. `sleep 90` albo zbliżoną liczbę. Wadą programu w obecnej wersji jest fakt, że łączy się on tylko z przemiennikami będącymi w kontakcie z US Trust, natomiast nie pozwala na korzystanie z przemienników tylko i wyłącznie połączonych z ircDDB (operator otrzymuje odpowiedź „gateway unknown”), co podobno po dodatkowych wysiłkach konfiguracyjnych było jeszcze możliwe w wersji 1.02.

Na korzystanie i z nich pozwala alternatywne oprogramowanie ircDDB Gateway, dostępne w Internecie pod adresem [17]. Odczytany stamtąd obraz pamięci zawierający również system operacyjny dla R-Pi należy zapisać na module SDHC (zalecane min. 8 GB) przy użyciu specjalnego programu np. Win32Imager i po włożeniu pamięci do kieszeni mikrokomputera można rozpocząć konfigurację przemiennika. Jest ona trochę bardziej skomplikowana aniżeli dla DVAPTool i dlatego wymaga omówienia w osobnym





Konfiguracja DVAPTool

opracowaniu. Sposób korzystania z mikroprzebiegiennika w tym wydaniu jest zasadniczo podobny jak dla DVAPTool, ale w polach RPT1 i RPT2 w radiostacji należy podać jego znak z typowymi rozszerzeniami, odpowiednio B (lub C) i G.

Opisana konstrukcja jest jedną z kilku podobnych projektów opracowanych przez krótkofalowców. Podobną, ale opartą o inny moduł transceiwera i wyraźnie tańszą jest DVSP2 [18].

Cdn.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

### Literatura i adresy internetowe

- [1] <http://packages.debian.org/stable/hamradio> – bogaty zbiór programów krótkofalarskich dla Wheezy
- [2] [www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org) – informacje ogólne, sprzęt, programy i systemy operacyjne
- [3] [www.raspbian.org](http://www.raspbian.org) – system operacyjny i jego dokumentacja
- [4] [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) – literatura, moduły rozszerzeń
- [5] [www.conrad.pl](http://www.conrad.pl) – mikrokomputer, obudowy, modem Wi-Fi, Raspbian na SD, moduły rozszerzeń i akcesoria
- [6] Gareth Halfacree, Eben Upton, *Raspberry Pi. Przewodnik użytkownik*, wyd. Helion, ISBN 978-83-246-7313-1, 9788324673131, kod handlowy sklepu AVT: KS-130902

[7] *Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi (1). Płytki stykowe, moduł I/O, moduły wejść analogowych*, „Elektronika Praktyczna” 6/2013, str. 20

[8] *Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi (2). Płytki do komunikacji szeregowo Raspberry Pi COM*, „Elektronika Praktyczna” 7/2013, str. 42

[9] *Moduły rozszerzeń dla Raspberry Pi i RaspPi GetDuino Board. Połączenie Arduino oraz Raspberry Pi*, „Elektronika Praktyczna” 1/2014

[10] <http://omattos.com/pifm.tar.gz> – program nadajnika radiowego na Raspberry Pi

[11] [http://www.icrobotics.co.uk/wiki/index.php/Turning\\_the\\_Raspberry\\_Pi\\_Into\\_an\\_FM\\_Transmitter](http://www.icrobotics.co.uk/wiki/index.php/Turning_the_Raspberry_Pi_Into_an_FM_Transmitter) – krótka instrukcja do programu pifm

[12] <https://github.com/threeme3/WsprryPi> – program WsprryPi, jego kod źródłowy w języku C i instrukcja jego instalacji

[13] [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) – baza danych i mapy nasłuchów WSPR, informacje towarzyszące, dyskusje

[14] [www.radioworld.co.uk](http://www.radioworld.co.uk) – radiostacje DV-ACCESS-2 i DV-ACCESS-70

[15] [http://www.george-smart.co.uk/wiki/APRS\\_Callpass](http://www.george-smart.co.uk/wiki/APRS_Callpass)

[16] <http://apps.magicbug.co.uk/passcode/>

[17] <http://westernndstar.co.uk/html/downloads.html>

[18] <http://tech4.pl/SQ9MD-D/?p=92>

[19] [krzysztof.dabrowski@brz.gv.at](mailto:krzysztof.dabrowski@brz.gv.at)



Numer specjalny  
„Młodego Technika”  
1/2015 poświęcony  
Raspberry Pi

## Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

### Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 sierpnia 2015 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto  
BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysyłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mailem: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Poczta

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 924, z późn. zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usuwania moich danych osobowych.

Data: .....

Podpis: .....

Kit AVT2919/A

# Miniodbiornik FM z TA 8164P

Choć na rynku jest wiele przeróżnych radioodbiorników czy radioodtworaczy FM (także jako dodatkowe funkcje w telefonach komórkowych lub radiotelefonach), to warto również taki odbiornik wykonać we własnym zakresie. Samodzielne konstruowanie prostych układów ma ogromne, nieocenione właściwości dydaktyczne i dla wielu młodych Czytelników jest jedną z form poznania fascynujących tajników radia.



Na łamach ŚR, a także w sieci jest wiele opisów układów radioodbiorników FM przystosowanych do odbioru stacji z zakresu fal ultrakrótkich, ale ten jest szczególnie.

Zawiera on minimalną liczbę elementów w tym popularny i tani układ scalony TA8164P zasilany niskim napięciem 3 V

Opisany układ można wykorzystać nie tylko do słuchania ulubionej stacji UKF-FM z zakresu 88–108 MHz, ale także do współpracy z bezprzewodowym mikrofonem FM.

Ze względu na uproszczenia, nie przewidziano strojenia za pomocą kondensatora czy warikapu, ale przetestowano strojenie za pomocą mosiężnej śruby M3, które okazało się równie skuteczne, a jest proste i niezależne od wahań napięcia zasilania.

Sercem odbiornika jest wspomniany powyżej układ scalony firmy Toshiba, który jest kompletnym radioodbiornikiem AM/FM bez wzmacniacza fonii.

Schemat blokowy wewnętrznej struktury układu jest pokazany na rysunku 1.

Rozkład wyprowadzeń układu TA 8164P przedstawia się następująco:

- 1 – wejście antenowe FM
- 2 – masa
- 3 – wyjście mieszacza FM
- 4 – wyjście mieszacza AM
- 5 – C ARW

- 6 – napięcie zasilania
- 7 – wejście wzmacniacza p.cz. AM
- 8 – wejście wzmacniacza p.cz. FM
- 9 – masa
- 10 – obwód demodulatora
- 11 – wyjście fonii
- 12 – obwód oscylatora AM
- 13 – obwód oscylatora FM
- 14 – przełącznik AM/FM
- 15 – obwód wzmacniacza FM
- 16 – wejście AM

Najważniejsze dane katalogowe układu TA 8164P:

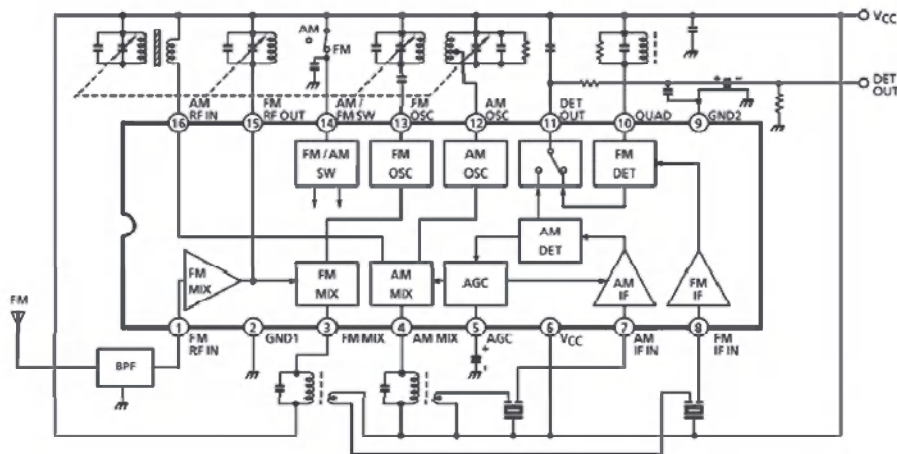
- napięcie zasilania: 1,8–7 V (typowo 3 V)
- maksymalny prąd zasilania: 15,5 mA
- maksymalna moc rozpraszana: 750 mW
- czułość wzmacniacza wej./FM: 12 dBuV
- poziom napięcia oscylatora FM: 205 mV
- czułość wzmacniacza p.cz. 10,7 MHz: 50 dBuV
- wzmacnienie wzmacniacza p.cz.: 62 dB
- czułość wzmacniacza wej./AM: 30 dBuV
- poziom napięcia oscylatora AM: 1,6V
- czułość wzmacniacza p.cz. 10,7 MHz: 50 dBuV
- wzmacnienie wzmacniacza p.cz. 455 kHz: 43 dB

Schemat uproszczonego układu odbiornika FM z wykorzystaniem układu scalonego TA8164P jest przedstawiony na rysunku 2.

Na wejściu układu zrezygnowano z filtra w.cz. i sygnał został podany z anteny (kawałka drutu) wprost na wejście wzmacniacza w.cz. Nie jest to rozwiązanie eleganckie, ale również skuteczne.

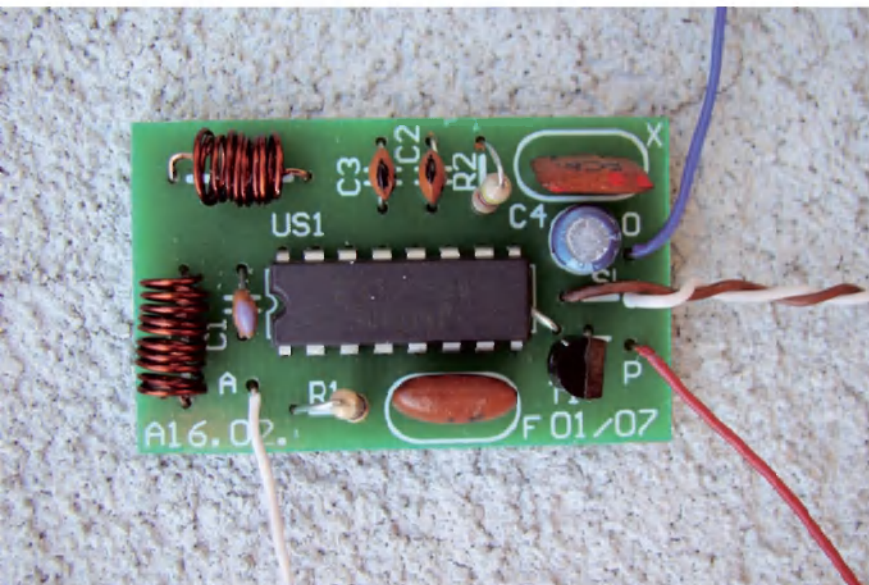
Z kolei na wyjściu wzmacniacza jest równoległy obwód rezonansowy L1C1 zestrojony na środek pasma UKF. Drugi obwód rezonansowy L2C2 pracuje w obwodzie oscylatora i może być strojony płynnie za pomocą mosiężnej śruby M3. Im głębiej jest wkręcony rdzeń, tym mniejsza jest indukcyjność uzwojenia L2 i w konsekwencji większa częstotliwość generatora (odwrotnie niż przy użyciu rdzenia ferrytowego).

Jeżeli ta częstotliwość leży powyżej częstotliwości pracy stacji radiowych UKF (mieszanie różni-



Rys. 1. Schemat blokowy wewnętrznej struktury układu TA 8164P





cowe), to przy wkręconym rdzeniu będziemy odbierali stacje z górnego zakresu UKF, czyli powyżej 100 MHz (przy mieszaniu sumacyjnym, kiedy częstotliwość generatora jest niższa, będzie odwrotnie). Oczywiście zamiast kondensatorów C1 i C2 można użyć podwójnego kondensatora zmiennego  $2 \times 15$  pF (agregatu UKF) lub diod pojemnościowych typu BB 105 sterowanych napięciowo z potencjometru.

Z wyjścia mieszaacza sygnał pośredniej częstotliwości wyselekcjonowany za pomocą trójkątkowego filtra ceramicznego 10,7 MHz jest podany na wzmacniacz p.cz.

Jako F może być użyty jeden z następujących filtrów firmy Murata: SFELF10M7HA00-B0, SFELF10M7GA00-B0, SFELF10M7FA00-B0 czy SFE10,7MA5...

Z kolei w obwodzie demodulatora można włączyć jeden z wymienionych dwukońcówkowych rezonatorów ceramicznych na częstotliwość 10,7 MHz: CDALF10M7GA016-B0, CDALF10M7GA018-B0, CDALF10M7GA046-B0, CDALF10M7GA048-B0, CDALF10M7GA092-B0, CDALF10M7CA005A-B0, CDALF10M7CA040-B0.

Oczywiście w miejsce dyskriminatora X można podłączyć dwa skrajne wyprowadzenia filtra trójkątkowego (tak było w układzie modelowym).

Demodulowany sygnał małej częstotliwości z wyjścia detektora jest podany na słuchawki niskomowe poprzez wtórnik emiterowy z tranzystorem T1.

Ze względu na uproszczenia układ nie zawiera także regulacji siły głosu, ale podłączenie słuchawek z regulacją na kablu niweluje ten problem.

Charakterystyczną cechą zastosowanego układu jest niskie napięcie zasilania na poziomie 3 V co umożliwiło podłączenie dwóch baterii typu AA po 1,5 V

Odbiornik jest tak prosty, że można go zmontować nawet sposobem przestrzennym. Wszystkie punkty z plusa zasilania można dolutować do warstwy miedzi płytki drukowanej (jest więcej punktów +3V niż faktyczny minus będący masą na schemacie).

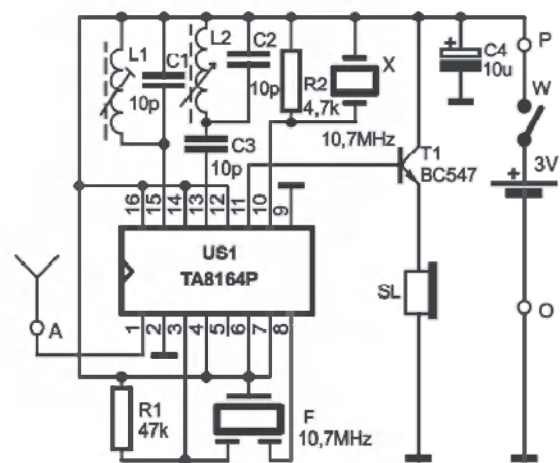
Najwygodniej i bardziej elegancko będzie zmontować układ z wykorzystaniem dostępnej płytki drukowanej AVT o wymiarach  $40 \times 25$  mm (rysunek 3).

Powietrzne uzwojenia cewek można nawinąć na wiertło o średnicy 4 mm lub bezpośrednio na plastikowe rurki, w które można wkręcać mosiężne śruby M3 (L1 – 10 zwojów DNE0,5; L2 – 9 zwojów takiego samego drutu).

Po drugiej stronie płytki można zainstalować pojemnik na dwie baterie typu AA ( $2 \times 1,5$  V).

Po użyciu pastylki 3 V np. CR2032 całość można zmieścić w pudełku od zapalek. Oczywiście w każdym przypadku dobrze jest użyć gniazdka słuchawkowego, tak podłączonego, aby włożenie wtyczki powodowało załączenie masy, przez co można zrezygnować z wyłącznika zasilania.

Zmontowany układ wymaga jedynie korekcy indukcyjności poprzez ścisnięcie bądź rozciągnięcie cewek (ew. niewielką korekcję liczby zwojów). Jak już wspomniano, po użyciu rdzenia cewki L2 jego koniec można zakończyć pokrętelem umożliwiającym płynne strojenie stacji. Aby uzyskać większą stabilność, wskazane jest zamontowanie w obudowie nakrętki pro-



Rys. 2. Schemat uproszczonego układu odbiornika FM z wykorzystaniem układu scalonego TA8164P

wadzącej M3 (np. poprzez przyłutowanie lub przyklejenie).

Strojenie jest bardzo proste. Po pokręceniu rdzeniem L2 i usłyszeniu stacji, należy ustawić rdzeń L1 na maksimum siły głosu (ew. ścisnąć i rozciągnąć zwoje cewki).

Jako anteny można użyć kawałka drutu o długości około 30–50 cm.

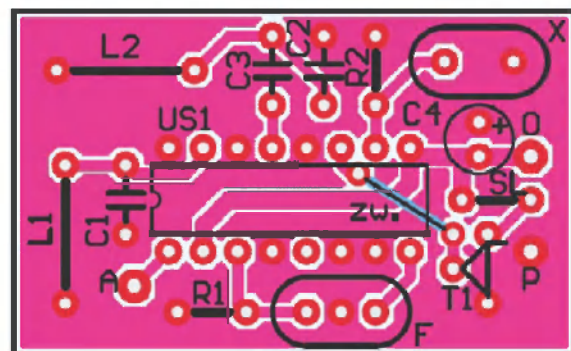
Chcąc uzyskać odbiór na mały głośnik, należy dodać zewnętrzny wzmacniacz o niskim napięciu zasilania, np. TDA 7050

Opisany odbiornik umożliwił w okolicach Warszawy zupełnie przyzwoity odbiór kilku silniejszych stacji UKF.

Dostępny i tani układ scalony TA 8164P, pomimo szeregu zalet (tory AM/FM, AGC), nie jest jeszcze popularny w konstrukcjach krótkofalarskich. Na bazie tego układu można z powodzeniem wykonać odbiornik nasłuchowy CW/SSB, np. na pasmo 80 czy 40 m. Wydaje się, że korzystając z powyższego opisu można pokusić się o przestrojenie układu na pasmo 2 m i wykorzystać urządzenie z anteny Yagi do łowów na lisa w paśmie 144 MHz.

A może ktoś ma takie doświadczenia i podzieli się swoją wiedzą na ten temat?

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



Rys. 3.

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

# Radiowe układy odbiorcze

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku interesujących konstrukcji radiowych (głównie odbiorników) w wykonaniu amatorskim, na różne zakresy fal.



## Odbiornik Junior 1 („Funk Amateur” 2/15)

HB9KOC opisuje w „Funk Amateur” 2/15 konstrukcję prostego odbiornika krótkofalowego 40–49 m dostępnego w formie kitu.

Junior 1 zapewnia odbiór emisji AM i SSB w zakresie częstotliwości 5,9–8,1 MHz.

Urządzenie z podwójną przemianą częstotliwości 10,7 MHz i 455 kHz i jest zasilane napięciem 7,5–16 V (pobór prądu około 70 mA). Schemat układu jest pokazany na rysunku 1.

Na wejściu znajduje się pojedynczy obwód rezonansowy T1 pełniący funkcję filtra antenowego. Sygnał z jego wyjścia jest skierowany na układ scalony IC1 typu

NE612, który zawiera wewnątrz struktury mieszacz i generator (maksymalna częstotliwość pracy z wewnętrznym oscylatorem wynosi około 200 MHz).

Sygnał 7 MHz po wzmocnieniu jest mieszany z sygnałem wewnętrznego oscylatora 17,7 MHz. O częstotliwości generowania decyduje cewka L3 wraz ze współpracującymi pojemnościami dołączonymi do wyprowadzeń 6 i 7. Do strojenia jest przewidziana dioda pojemnościowa VD2 BB809 (BB112) strojona napięciem z potencjometru P2.

Wydzielony na wyjściu układu sygnał różnicowy jest skierowany na wejście trójkońcówkowego filtra ceramicznego Fi2 10,7 MHz, a z jego wyjścia na układ scalony IC2 typu A4100D (TDA4100). W strukturze tego układu jest wzmacniacz p.c.z., mieszacz AM z oscylatorem oraz wzmacniacz FM z demodulatorem. Według danych katalogowych układ może pracować do 30 MHz a jego zasilanie może zawierać się w zakresie 4,5–15 V (pobór prądu 9,5 mA).

W układzie drugiej przemiany częstotliwości jest wykorzystany monolityczny generator XO1 o wartości 10,245 MHz. Na wyjściu mieszacza jest włączony drugi filtr ceramiczny Fi1 LTW455HT decydujący w największym stopniu o selektywności odbiornika.



Z detektora AM sygnał małej częstotliwości, poprzez potencjometr siły głosu, jest skierowany na wzmacniacz scalony IC3 typu LM380.

Do demodulacji sygnałów SSB/CW w paśmie 40 m jest wykorzystywany pomocniczy generator BFO na tranzystorze VT1 BC547. Jego częstotliwość stabilizuje rezonator ceramiczny Fi3 CRB455E. Załączenie tego układu następuje przełącznikiem S1.

Jako wskaźnik natężenia pola jest wykorzystana dioda LED (można w jej miejsce włączyć mikroamperomierz pod warunkiem dobrania wartości rezystora szeregowego R7).

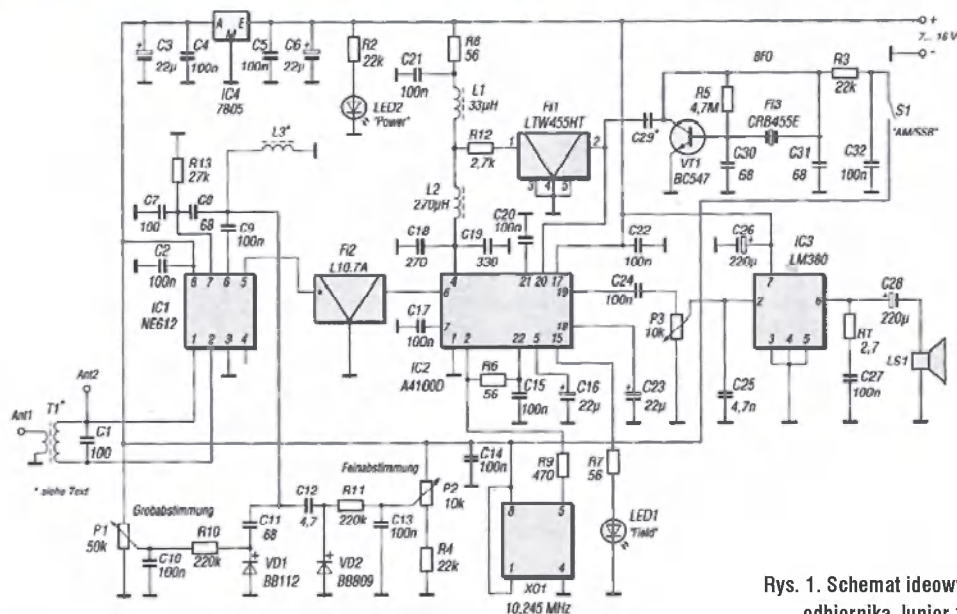
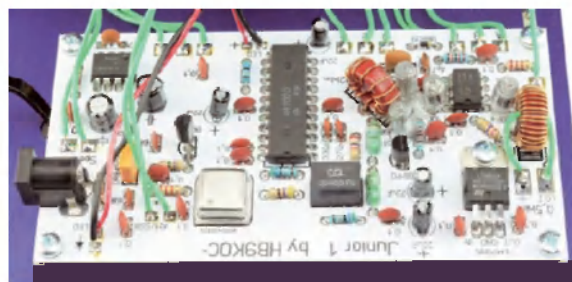
Cały układ odbiornika jest zmontowany na płytce drukowanej o wymiarach 116 × 60 mm.

W zestawie oprócz PCB jest komplet podzespołów łącznie z drutem nawojowym i rdzeniami ferrytowymi T-50-2 do nawinięcia uzwojeń: L3 – 12 zwojów, T1 – 30 zwojów.

Testy Juniora z anteną G5RV pokazały pełną przydatność odbiornika do nasłuchu stacji radiowych 40–49 m oraz amatorskich w paśmie 40 m.

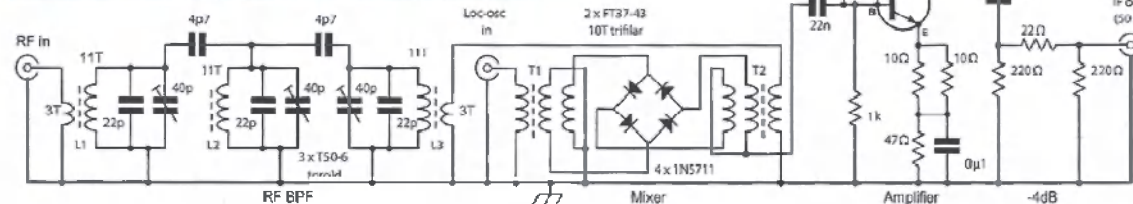
Układ mimo prostoty odznacza się dobrą jakością dźwięku, wysoką selektywnością i czułością.

Przy dobrych warunkach odbioru wystarczyło jako anteny użyć kawałka drutu o długości 1,5 m i dołączyć do gniazda Ant1 (wejście Ant1 jest przewidziane do niskoomowych anten).



Rys. 1. Schemat ideowy odbiornika Junior 1





Rys. 2. Schemat układu wejściowego odbiornika na pasmo 10 m

### Moduły odbiornika 10 m („RadCom” 3/15)

W miesięcznikach „RadCom” od lat są zamieszczane różne eksperymentalne układy radiowe. Większość opisywanych rozwiązań, to z zasady układy „zamknięte”, przeznaczone do dokładnego odwzorowania, dlatego trudno w nich przeprowadzać doświadczenia oraz wykazywać się inwencją twórczą. Fabryczne płytki montażowe nie pozwalają na zmiany układowe czy większe modernizacje, bo np. w przypadku kilkakrotnej wymiany elementu dochodzi do odklejania się ścieżek drukowanych.

Stwierdzono, że pomimo dostępności wielu kitów odbiorników i transceiverów umożliwiających samodzielną budowę urządzeń radiowych, potrzebne są także opisy edukacyjne, gdzie można eksperymentować.

Z tego też względu w dziale Homebrew przedstawiane są również konstrukcje dydaktyczne, montowane na tak zwanego pająka, które stanowią doskonałe poletko doświadczeń.

Kontynuując opisy modułów transceivera, EI9GQ publikuje w „RadCom” 3/15 dwa kolejne fragmenty odbiornika na pasmo 10 m (część składowa transceivera na to pasmo). Na **rysunku 2** jest pokazany układ wejściowy składający się z filtra, mieszacza i przedwzmacniacza p.c.z.

Układ pracuje w klasycznym rozwiązaniu superheterodyny z pojedynczą przemianą częstotliwości, która polega na zmianie częstotliwości odbieranego sygnału z częstotliwości wejściowej 28 MHz na częstotliwość pośrednią np. 9 MHz czy 10,7 MHz.

Na częstotliwości pośredniej sygnał jest filtrowany i wzmacniany, a następnie poddawany demodulacji.

W układzie na rysunku sygnał z anteny trafia na wejściowy układ LC w postaci trzyobwodowego filtru zestrojonego na środek pasma 10 m. Cewki L1, L2 i L3 o indukcyjności 576 nH ze współpracującymi kondensatorami tworzą obwody rezonansowe na około 28 MHz. Cewki są nawinięte na pierścieniowe rdzenie toroidalne T50-6 (uzwojenia pierwotne po 11 zwojów i po 3 zwoje uzwojenia sprzęgające). Wszystkie cewki w układzie (także w później opisywanych transformatorach) są nawinięte drutem DNE 0,35.

Przemiana częstotliwości odbywa się za pomocą zrównoważonego mieszacza diodowego, do którego doprowadzony jest sygnał z generatora lokalnego (heterodyny).

W mieszaczu są zastosowane cztery diody 1N5711 połączone w układzie kołowym (można użyć BAT43 lub popularnych 1N4148). Transformatory szerokopasmowe T1 i T2 zawierają uzwojenia tryfilarne (nawinięte trzema drutami jednocześnie) po 10 zwojów na pierścieniowych rdzeniach toroidalnych FT37-43.

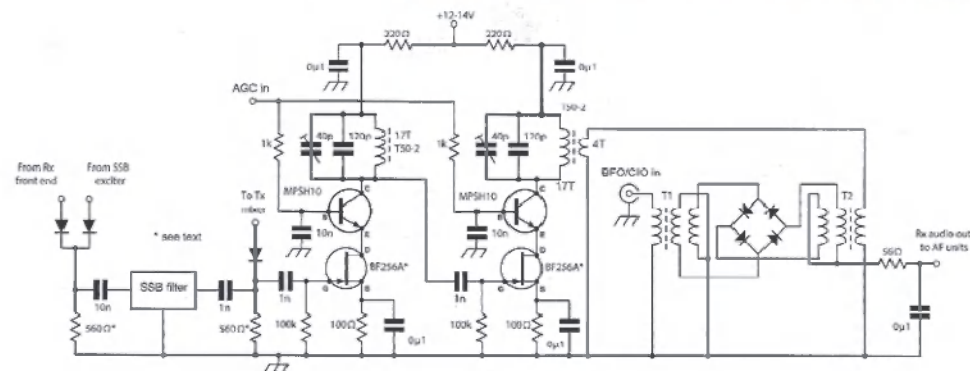
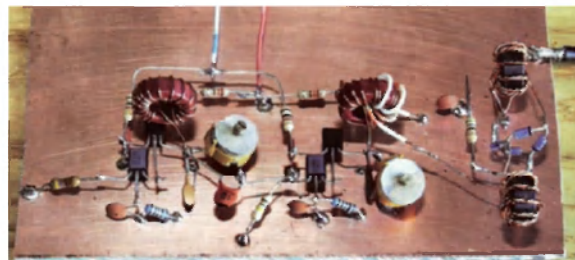
Jeśli do mieszacza doprowadzony jest sygnał wejściowy o częstotliwości 28 MHz, a sygnał generatora ma częstotliwość 19 MHz, to w wyniku mieszania otrzymuje się sygnał różnicowy 9 MHz, który

jest dalej odfiltrowany, a sygnał sumacyjny 47 MHz jest zblokowany.

W pierwszym wzmacniaczu p.c.z. jest zastosowany tranzystor średniej mocy 2N3866 (ew. 2N5109, 2N4427), który pracuje ze znacznym prądem spoczynkowym (klasa A) i przez to jest odporny na przesterowania. Autotransformator T3 zawiera 2 uzwojenia po 10 zwojów na pierścieniowym rdzeniu toroidalnym FT37-43. Na wyjściu pierwszego bloku znajduje się tłumik dopasowujący impedancję układu do wejścia filtra kwarcowego znajdującego się na wejściu wzmacniacza p.c.z. na **rysunku 3**.

Poprzez dobór filtra można kształtować charakterystykę przenoszenia toru p.c.z. w zależności od odbieranej emisji i w ten sposób uzyskać wymaganą selektywność.

Po filtrze znajduje się hybrydowy dwustopniowy wzmacniacz pośredniej częstotliwości zestawiony z tranzystorów FET typu BF256 i bipolarnych MPSH10. Obwody baz



Rys. 3. Schemat wzmacniacza p.c.z. odbiornika



tranzystorów objęte są pętlą automatycznej regulacji wzmacnienia.

W kolektorach tranzystorów znajdują się obwody rezonansowe zestrojone na częstotliwość pośrednią.

Na wyjściu wzmacniacza p.cz. znajduje się detektor diodowy, np. na 1N5711 połączonych w układzie kołowym (można użyć również diod germanowych np. OA91). Transformatory szerokopasmowe T1 i T2 zawierają uzwojenia tryfilarne identyczne jak w opisanym powyżej mieszaczu.

Po doprowadzeniu do drugiego wejścia detektora sygnału z generatora pomocniczego BFO, uzyskuje się na wyjściu zdemodulowany sygnał małej częstotliwości, który już można skierować do scalonego wzmacniacza małej częstotliwości i dalej do głośnika.

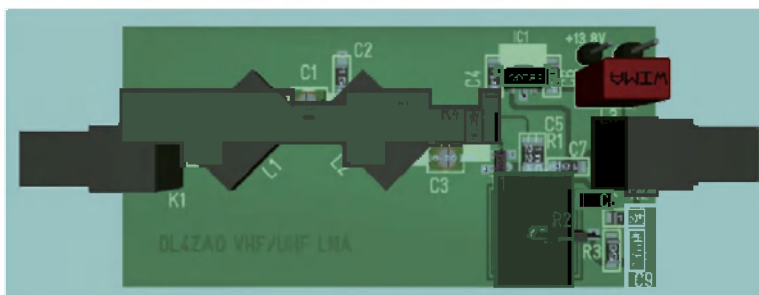
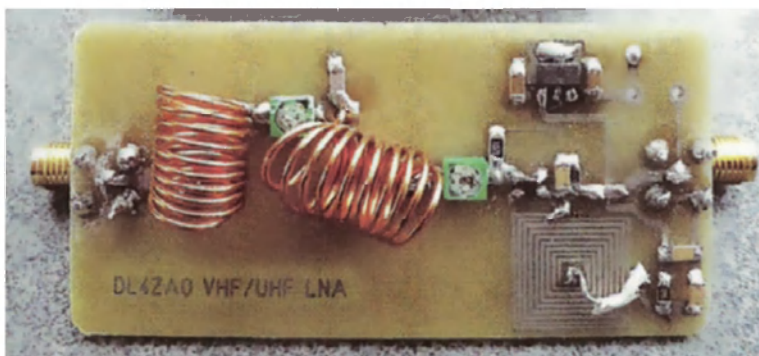
### Przedwzmacniacz 50/70 MHz („Funk Amateur” 3/15)

DL4ZAO w „Funk Amateur” 3/15 opisuje konstrukcję liniowego niskoszumowego przedwzmacniacza na pasma 50/70 MHz. Konstruktor zwraca uwagę, że stosowanie niskoszumowych przedwzmacniaczy LNA montowanych przy antenie (szczególnie przy długim kablu koncentrycznym) jest pożądane. Układy takie poprawiają możliwości odbioru stacji na poziomie szumu.

Choć na rynku jest dostępna nowa generacja liniowych niskoszumowych tranzystorów opracowanych do zastosowań jako LNA VHF/UHF, to jednak zaskakująco dobre parametry autor uzyskał z użyciem tańszego tranzystora bipolarnego BFP196 (dawał mniejsze zniekształcenia intermodulacyjne w porównaniu do LNA z tranzystorem FET MGF1302 z arsenku galu).

BFP196 to tranzystor NPN z czterema wyprowadzeniami w obudowie SOT-143 2,9×1,3×1 mm przystosowany do montażu SMD.

Według danych katalogowych ma maksymalną moc strat 700 mW



Rys. 5. Rozmieszenie elementów na płycie

i maksymalną częstotliwość roboczą 7,5 GHz. Maksymalne napięcie emiter-baza może wynosić 2 V, a maksymalne napięcie kolektor-baza 20 V. (maksymalne napięcie kolektor-emiter 12 V, a maksymalny prąd DC kolektora 150 mA).

Schemat układu elektrycznego jest pokazany na **rysunku 4**.

Poprzez wymianę wartości wejściowych elementów LC można

przystosować układ do pracy od fal krótkich aż do pasma 23 cm.

Z przedstawionymi wartościami jak na schemacie układ pokrywa pasmo 50 lub 70 MHz.

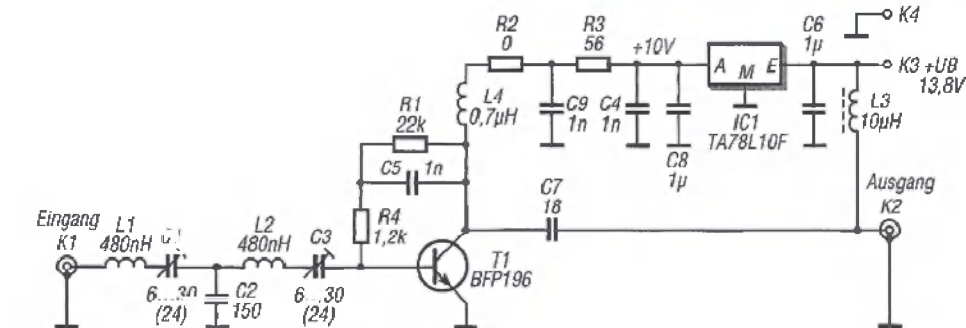
Przy tych częstotliwościach, współczynnik szumów był na poziomie 1,2 dB, a wzmacnienie wynosiło 26 dB przy poborze prądu 40 mA. Aby nie doprowadzić do przesterowania RX, może być konieczne użycie tłumika 6 dB wstawionego pomiędzy LNA i RX (uzyska się wtedy wystarczające wzmacnienie 20 dB).

LNA został zmontowany na płytce drukowanej o wymiarach 72×35 mm (**rysunek 5**).

W układzie użyte zostały dwie cewki powietrzne, a pozostałe elementy są przeznaczone do montażu SMD (rozmiar 1206). Złącza SMA mogą być przyłutowane do ekranującej obudowy z blachy (można użyć BNC, N lub UHF).

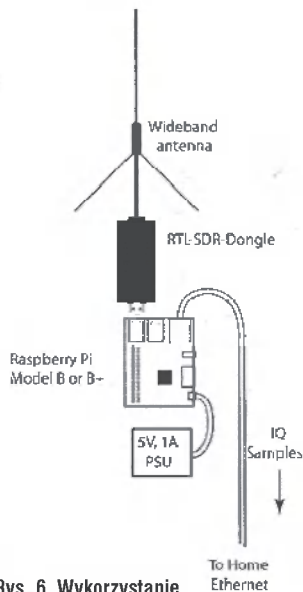
Powietrzne cewki L1 i L2 zawierają po 10 zwojów drutu DNE 0,7 nawiniętych na wiertło o średnicy 7 mm. Regulacja indukcyjności cewki jest wykonana przez rozciągnięcie lub ściskanie uzwojeń. Płytkę jest tak przygotowana, aby osie cewek były przesunięte o 90° w celu zminimalizowania wzajemnych sprzężeń.

Podczas montażu warto upewnić się, czy aby na pewno jest użyty tranzystor BFP196 (BFP196W ma inną kolejność wyprowadzeń) i aby elementy SMD R1 i C5 były przyłutowane z możliwie najkrótszymi połączeniami. Zmontowaną płytkę należy umieścić w obudowie z blachy 74×37×30 mm.



Rys. 4. Schemat ideowy przedwzmacniacza na BFP196





Rys. 6. Wykorzystanie modelu Raspberry Pi (model B i B+)



### Raspberry Pi w krótkofalarstwie („RadCom” 2/15)

G4WNC opisuje w „RadCom” 2/15 sposób wykorzystania komputera Raspberry Pi jako serwer odbiornika SDR.

W artykule są opisane możliwości podłączenia RTL2832U do Raspberry Pi, a także bezpośrednio Raspberry Pi do routera i użycie Wi-Fi.

Aby zmniejszyć długość kabla antenowego i uzyskać mniejsze straty sygnału, autor proponuje połączenie Raspberry Pi i RTL-SDR RTL2832U bliżej punktu zasilania anteny np. na poddaszu (rysunek 6).

### Franzis Raspberry Pi („Funk Amateur” 1/15)

Raspberry Pi otwiera świat elektroniki dla entuzjastów komputerów, a także radioamatorów. W wielu zastosowaniach amatorskich miniaturowe komputery

w rodzaju Raspberry Pi stanowią praktyczną alternatywę w stosunku do rozbudowanych stacjonarnych komputerów PC. Ich cennymi zaletami są przystępna cena, niewielki pobór mocy, małe wymiary, oraz pochodny od Linuksa system operacyjny pozwalający na łatwe – łatwiejsze aniżeli w przypadku Arduino – podłączenie urządzeń peryferyjnych i to tylko tych, które akurat są potrzebne, a nie wszelkich możliwych jak w PC.

Na rynku można kupić tanie komputery Raspberry Pi, tylko nie zawsze wiadomo, co z nimi zrobić.

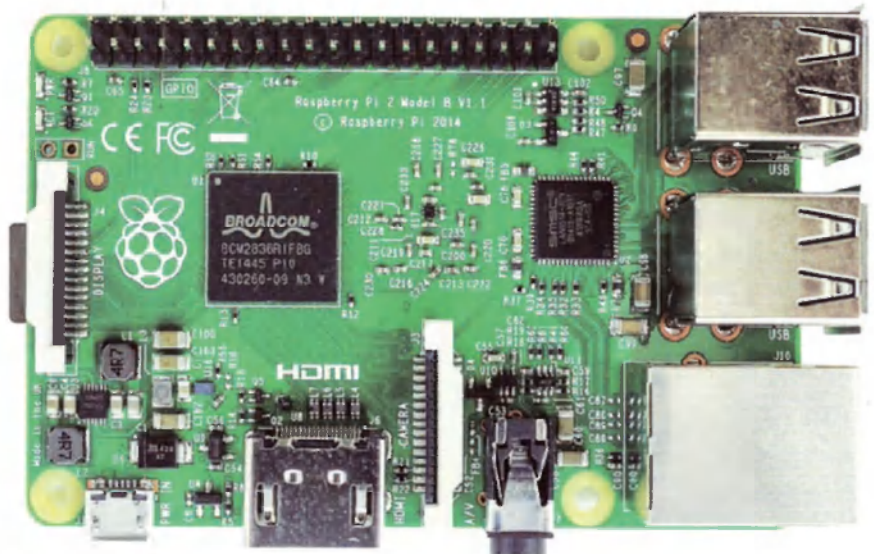
DLIDMW opisuje pakiet szkoleniowy firmy Franzis zapewniający wszystko, co jest potrzebne, aby rozpocząć programowanie mini-komputera.

Oferowany zestaw zawiera 41 komponentów (układy scalone, wyświetlacze, diody LED) oraz podręcznik (192 stron), opisujący 20 projektów od gier komputerowych do World Clock.

Warto dodać, że w prezentowanym powyżej miesięczniku „RadCom” z marca br. G4WNC przybliży najnowszy model, Raspberry Pi 2 B, który działa również pod kontrolą Windowsa 10. Aktualnie są dwa modele takich urządzeń. Jest Model A z jednym portem USB i bez złącza sieci Ethernet (LAN) oraz Model B i B+, z dwoma portami USB oraz kartą 10/100 Ethernet (B+ jest poprawioną wersją modelu B). Raspberry Pi 2 B zachowuje wielkość, kształt i rozmieszczenie podzespołów poprzednika, ale oferuje większą wydajność. Choć model A nie ma złącza RJ45 Ethernet, może zostać podłączony do sieci za pomocą zewnętrznej karty sieciowej Ethernet lub Wi-Fi przy wykorzystaniu portu USB.



Oczywiście standardowe myszy i klawiatury komputerowe podłączane za pomocą USB bez problemu współpracują z Raspberry Pi. Trzeba też pamiętać, że Raspberry Pi nie ma wbudowanego zegara czasu rzeczywistego i z tego względu system operacyjny musi korzystać z zewnętrznego źródła czasu za pomocą Internetu lub pytać użytkownika o czas podczas uruchamiania.



Raspberry Pi 2 B

## Konwerter na pasmo 23 cm



Na razie nie dorobiłem się odbiornika aby posłuchać, co się dzieje na wyższych pasmach UKF (mam dwupasmowy radiotelefon FM 2 m/70 cm).

Zbudowanie odbiornika na pasmo 23 cm dla mnie jest dość trudne, bo nie mam przyrządów pomiarowych. Z tego też powodu chciałbym zrobić sobie konwerter do odbiornika na pasmo 70 cm. Słyszałem, że mając do dyspozycji gotową głowicę (moduł) z odbiornika telewizji satelitarnej, operacja taka sprowadza się w zasadzie do dobudowania przedwzmacniacza oraz anteny. Nie wiem, czy już opisywaliście taką przystawkę, bo kupuję „Świat Radio” od 3 lat.

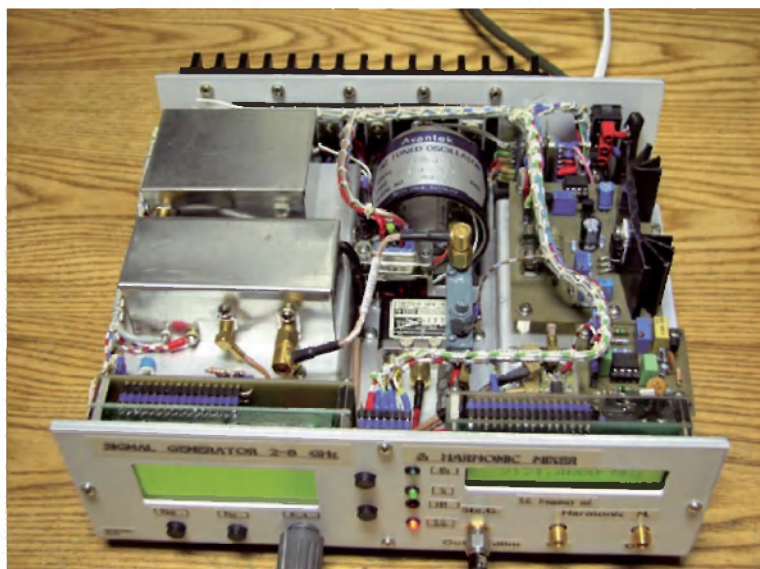
Bardzo proszę o zamieszczenie w ŚR opisu wykonania takiego konwertera na 23 cm.

Czy będziecie publikowali opisy wykonania generatora na wyższe częstotliwości np. na pasma mikrofalowe?

Adam Książkiewicz

W „Świecie Radio” zamieszczamy jedynie proste przyrządy pomiarowe możliwe do odwzorowania przez średnio zaawansowanych i w najbliższym czasie nie planujemy publikowania opisu wykonania generatora na pasma mikrofalowe (są to układy bardzo skomplikowane i drogie, możliwe do zbudowania przez doświadczonych konstruktorów).

Na zdjęciu pochodzącym ze strony [www.mikrofasle.iq24](http://www.mikrofasle.iq24) jest pokazana konstrukcja Mariana SP9MQH. Jest to generator sygnałowy YIG 2-8 GHz z minimalnym krokiem 10,24 Hz + mikser harmonicznym.



Generator sygnałowy YIG 2-8 GHz konstrukcji Mariana SP9MQH

Wykonanie konwertera na pasmo 23 cm na bazie gotowej głowicy (modułu) z odbiornika telewizji satelitarnej nie jest trudne.

W prezentowanym na **rysunku 1** schemacie konwertera, zaczerpniętym z polskiej edycji „Elektora Elektronika” 4/1994, wykorzystano moduł oznaczony symbolem „AS SAT 5601”. W układzie można zastosować inny, nowszy moduł tunera, jednak po upewnieniu się, że jest on wyposażony we wszystkie niezbędne wyprowadzenia.

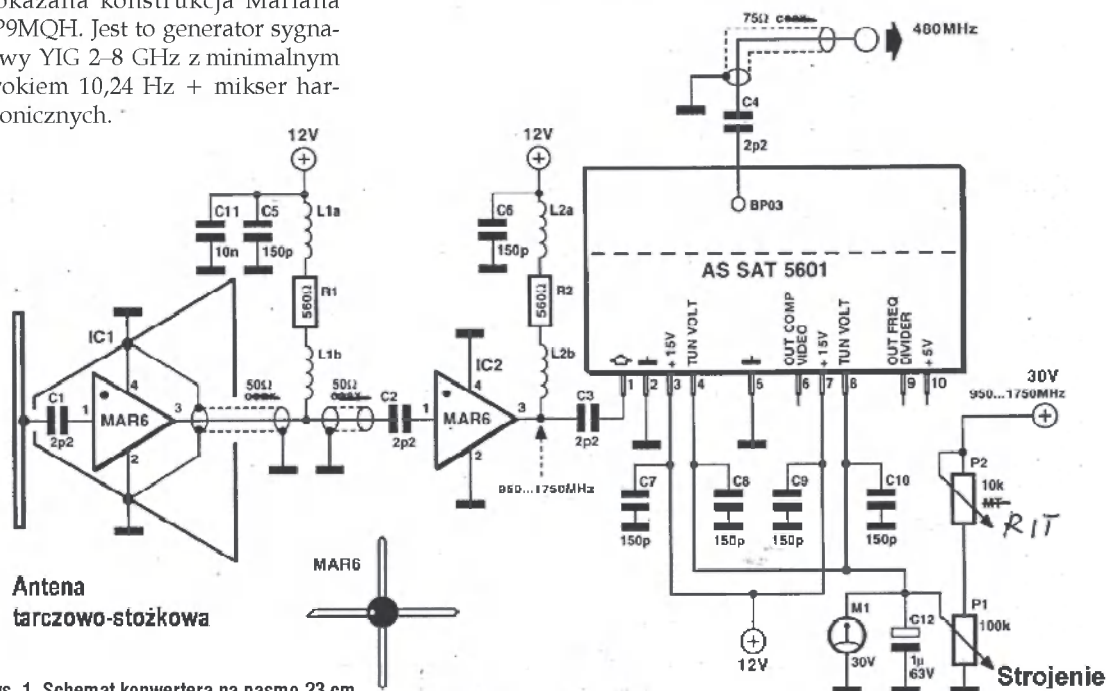
Wyprowadzenia modułu AS SAT 5601: 1 – Input, 2 – Ground, 3 – +15 V, 4 – Tuning Voltage, 5 – Ground, 6 – Output Compose VIDEO, 7 – +15 V, 8 – Tuning Voltage, 9 – Output Frequency Divider, 10 – +5 V.

Opisy wielu innych dostępnych tunerów, łącznie z rozpisa-

nymi wyprowadzenia, są zamieszczone w sieci, między innymi na stronie <http://dj6iy.darc.de/tuner/tuner.html>.

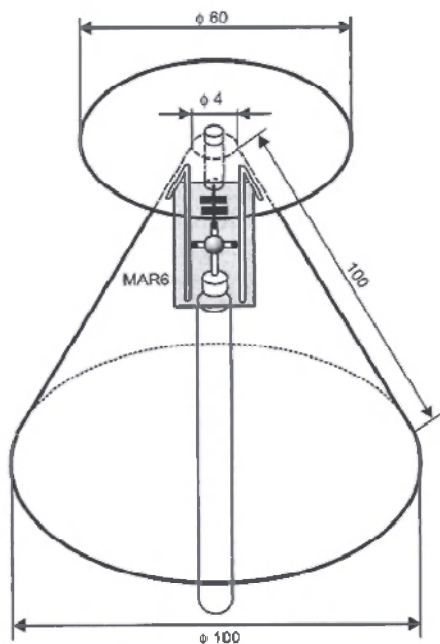
Częstotliwość wejściowa głowicy AS SAT 5601 wynosi 950–1750 MHz. Wewnętrzny oscylator, przestrajany diodami pojemnościowymi, pokrywa zakres 1430–2230 MHz. Z głowicy jest wyprowadzony sygnał częstotliwości pośredniej o wartości 480 MHz. Sygnał ten wystarczy doprowadzić do wejścia antenowego odbiornika UHF lub skanera. Większość odbiorników radiotelefonów na pasmo 70 cm ma szerszy zakres pracy i może być z powodzeniem wykorzystana do odbioru pasma amatorskiego 23 cm.

Sygnał wyjściowy p.cz. 480 MHz jest pobierany z punktu



Rys. 1. Schemat konwertera na pasmo 23 cm





Rys. 2. Sposób wykonania anteny tarczowo-stożkowej na pasmo 23 cm

BP03, umieszczonego wewnątrz modułu tunera, za pośrednictwem kondensatora sprzęgającego 2,2 pF. Podczas montażu należy zachować zasadę jak najkrótszych połączeń.

Ponieważ tuner nie jest wystarczająco czuły, stało się konieczne zastosowanie dwustopniowego przedwzmacniacza szerokopasmowego opartego na układach MAR6. Pierwszy stopień przedwzmacniacza znajduje się bezpośrednio przy antenie, zaś drugi stopień jest podłączony do wejścia modułu tunera. Ze względu na prostotę układu oraz krótkie połączenia montaż może być przeprowadzony metodą powietrzną. Cewki L1 i L2, a właściwie dławiki, zostały uzyskane przez zwiniecie końcówek rezystorów (3 zwoje na średnicy 1 mm i rozciągnięte na długość 4 mm).

Zasilacz konwertera musi dostarczać dwóch napięć stabilizowanych: 30 V oraz 12 V. Można tutaj zastosować wiele dostępnych układów, wykorzystując np. transformator 24 V (2×12 V i mostek B40C1500/1000 oraz stabilizatory LM317 i 7812). Napięcie 30 V jest wykorzystywane do zasilania warikapów w module. Przy zwarciu suwaka potencjometru P1 do masy (0 V) tuner jest zestrojony na minimalną częstotliwość, czyli około 950 MHz, zaś przy podaniu 30 V (górne położenie suwaka) tuner będzie pracował w pobliżu 1750 MHz. Ponieważ średni zakres przestrajania jest dość duży (27 MHz/V), do dokładnego dostrojenia został użyty drugi potencjometr P2, tak zwany RIT. W celu ułatwienia strojenia można do suwaka potencjometru P1 podłączyć woltomierz (tak jak na rysunku), nanieść skalę na osi potencjometru lub, jeszcze lepiej, zastosować dziesięcioobrotowy potencjometr wyposażony w „liczydło”.

Oczywiście jeśli ktoś chce, można przez dodatkowe potencjometry montażowe dolutowane od strony masy oraz zasilania ograniczyć zakres strojenia konwertera do zakresu amatorskiego 1268–1299 MHz.

W układzie jest zastosowana antena aktywna, której szkic pokazano na **rysunku 2**. Jest to antena tarczowo-stożkowa i można ją wykonać z kawałków cienkiej blachy miedzianej lub ocynkowanej.

Przedwzmacniacz może być zmontowany na odcinku płytki laminowanej w taki sposób, aby tarcza anteny, podłączona przez kondensator C1 do wejścia przedwzmacniacza, utrzymywała się w odległości około 2 mm powyżej stożka. Tarcza anteny (część

„gorąca” anteny), jak pokazano na rysunku, jest kołem wyciętym z blachy o promieniu 30 mm. Stożek (część uziemiona) jest uformowany z blachy stanowiącej połowę koła o promieniu 100 mm. W środku tego koła należy wcześniej wywiercić lub wyciąć otwór o średnicy 20 mm. Po ukształtowaniu stożka za pomocą klocka drewnianego i młotka, należy zlutować brzeg blachy na całej długości. Masę (ekran kabla) należy przylutować w górnej części stożka.

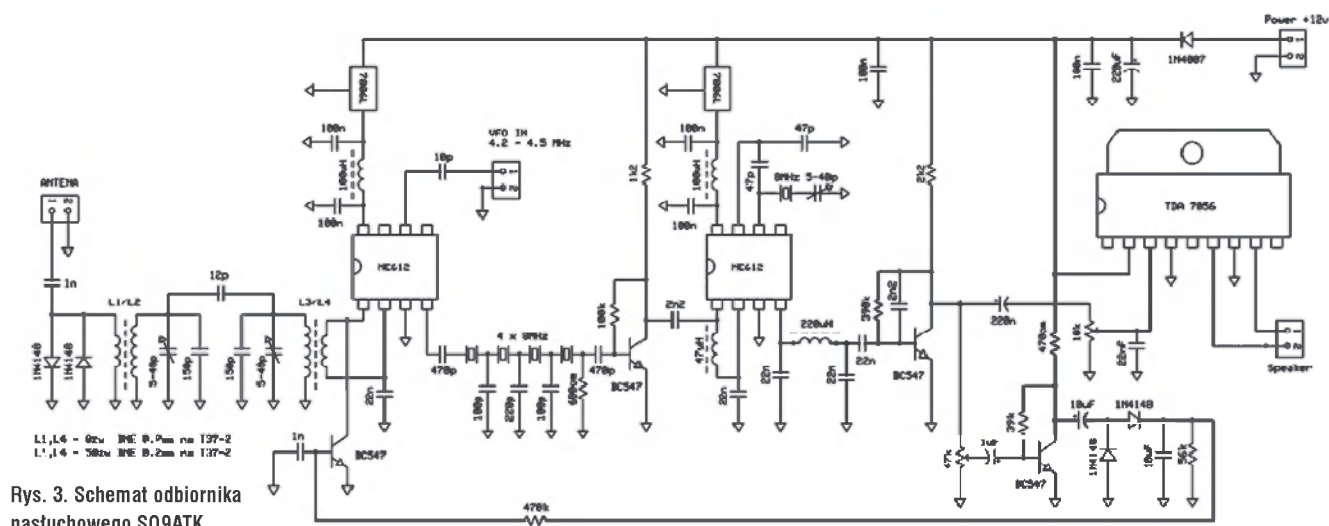
W przypadku montażu anteny na zewnątrz pomieszczenia należy ją zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi, najlepiej poprzez zamknięcie w pudełku z tworzywa sztucznego, którego dolną część należy przymocować do metalowej rurki stanowiącej maszt konstrukcji. W przypadku długiego kabla, jest wskazane użycie układu MAR8 (zamiast układu MAR6) charakteryzującego się większym wzmocnieniem.

Oczywiście można podłączyć inne anteny na pasmo 23 cm. np. najprostszą w konstrukcji antenę GP wykonaną z czterech odcinków drutu, np. DNE 1 o długości 5,7 cm każdy oraz gniazdo BNC. Promiennik (pionowy odcinek drutu) należy dolutować bezpośrednio do środkowej części wtyku, zaś trzy przeciwwagi do podkładki przykręconej do obudowy (masy) gniazda.

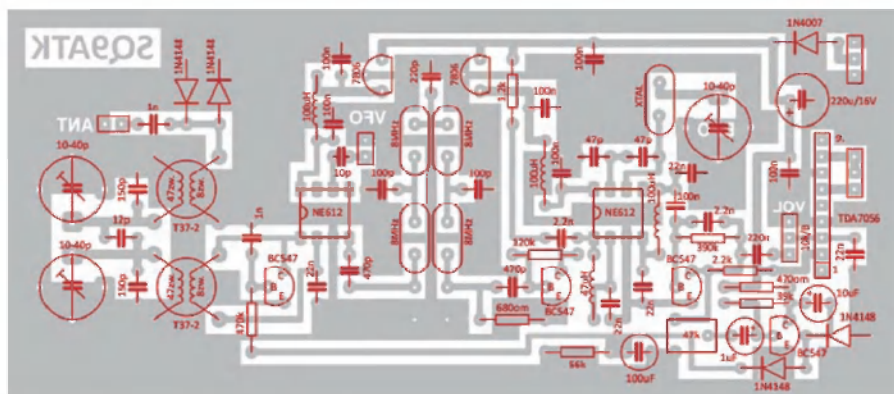
## Odbiornik na NE612 z ARW



W literaturze można spotkać wiele układów odbiorników na popularnych kostkach NE602, ale jak dotąd nie spotkałem, aby ktoś opublikował prosty układ automatycznej regulacji wzmocnienia (pewnie są, ale ja nie widziałem). Będę wdzięczny za zamieszczenie



Rys. 3. Schemat odbiornika nastrojowego SQ9ATK



Rys. 4. Płytkę drukowaną odbiornika SQ9ATK

w najbliższym numerze SR schematu ARW do NE602

Na **rysunku 3** jest zamieszczony schemat odbiornika nasłuchowego na pasma 80 m konstrukcji SQ9ATK. Układ powstał w oparciu o kilka znanych schematów, m.in. o fragmenty transceivera Kajman i odbiornika Cypisek. Najpierw układ był wykonany „w pająku”, z wykorzystaniem ww. schematów. Autor poprawił charakterystykę filtra kwarcowego, obliczając kondensatory według innego wzoru, dodał stopień wzmacnienia po filtrze kwarcowym i zmienił charakterystykę układu m.c., korygując wartości kilku kondensatorów.

Najważniejszą zmianą jest układ ARW ograniczający poziom sygnału docierającego do pierwszego mieszacza. Chodziło o dobór zaledwie kilku elementów tak, aby automatyczna regulacja wzmacnienia działała w miarę niezauważanie przy nagłych zmianach poziomu sygnału i to się udało. Praca na odbiorniku bez układu ARW jest delikatnie mówiąc denerwująca. Układ wymaga podłączenia dowolnego zewnętrznego gene-

ratora VFO pokrywającego zakres 4,2–4,5 MHz.

Prototyp odbiornika współpracował z prostą syntezą DDS oraz skalą cyfrową.

Układ poprawnie zmontowany działa od razu po podłączeniu. Skorygowania wymaga jedynie częstotliwość generatora BFO oraz zestrojenie obwodów wejściowych na maksimum siły sygnału. Czułość odbiornika pozwala na odbiór nawet bardzo słabych stacji.

Na **rysunku 4** znajduje się rozmieszczenie elementów na płytce, a stronie <http://ostol.pl/wp-content/uploads/2013/11/kajman-rx.pdf> jest przygotowany do pobrania rysunek płytki PCB do metody żelazkowej.

### Kompresor dynamiki z SSM2166



Kiedyś bawiłem się z kompresorami do gitary, gdzie ogranicznikiem były dwie przeciwnie połączone równolegle diody. Uzyskiwałem specyficzne brzmienie jak w klasycznych analogowych efektach „Fuzz” i „Distortion”.

Teraz myślę o poprawieniu skuteczności sygnału SSB poprzez „sprasowanie” dynamiki sygnału z mikrofonu, aby uzyskać większą średnią moc promieniowaną w sygnale jednowstęgowym. Jednak proces ograniczania sygnału m.c. na diodach powoduje powstawanie całego szeregu harmonicznych przy ścinaniu wierzchołków sygnału. Czy w „Świecie Radio” były publikowane jakieś układy kompresorów mikrofonowych na specjalizowanych układach scalonych?

Zamieście proszę przykładowy układ kompresora do własnoręcznego wykonania, bo te fabryczne w sklepach są bardzo drogie, a koledzy też poszukują skutecznych rozwiązań.

Mariusz Kowalczyk

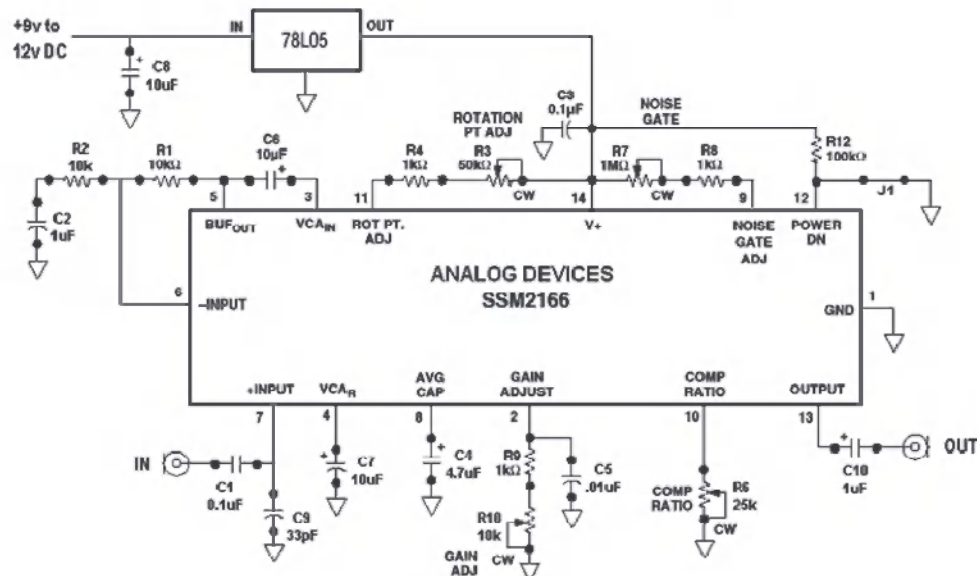
Na **rysunku 5** jest zamieszczony schemat ideowy kompresora mikrofonowego na specjalizowanym układzie SSM2166 zaczerpnięty ze strony <http://www.muzyque.com/ssm2166.htm>.

Jest to inteligentny kompresor dynamiki z bramką szumu pozwalający „podrasować” sygnał z mikrofonu bez potrzeby kupowania nowych, drogich mikrofonów.

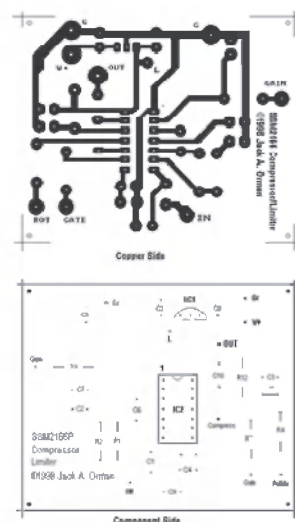
Jest szczególnie polecany do radia z modulacją SSB, ale znakomicie działa również w AM i FM. Ma możliwość regulacji wszystkich parametrów: wzmacnienia, barwy tonu, kompresji dynamiki, bramki szumów.

Urządzenie wymaga zasilania 5 V/DC (pobór prądu mniejszy niż 15 mA), które zapewnia układ 78L05.

Szkic płytki kompresora i rozmieszczenie elementów są pokazane na **rysunku 6**.



Rys. 5. Schemat ideowy kompresora mikrofonowego na układzie SSM2166



Rys. 6. Szkic płytki kompresora i rozmieszczenie elementów





Zmontowany układ wymaga jedynie ustawienia potencjometrów (dla wygody są one dostępne na obudowie):

- R10 – regulacja wzmacnienia
- R5 – kontrola współczynnika kompresji
- R7 – regulacja progu zadziałania bramki szumów
- R3 – regulacja barwy dźwięku

Warto dodać, że bardziej rozbudowany kompresor z układem SSM2166 i ze wzmacnieniem (zaprojektowany specjalnie do Yaesu FT-817) jest opisany na stronie [www.kg4jjh.com/vocalmaster.html](http://www.kg4jjh.com/vocalmaster.html).

### Antena QQ SP7DPT na pasmo CB



Od pewnego czasu szukam odpowiedniej anteny kierunkowej do nasłuchu stacji DX w paśmie 11 m. Z początku myślałem o 3-elementowej antenie Yaga, ale po przeczytaniu artykułu w SR 7/2014 i przeanalizowaniu parametrów anten Yagi doszedłem do wniosku, że znacznie lepszym rozwiązaniem będzie zastosowanie anteny QQ.

Czy redakcji wiadomo, aby ktoś wykonał taką antenę właśnie na pasmo CB? Będę wdzięczny za zamieszczenie szkicu konstrukcyjnego QQ na pasmo 11 m.

Sebastian Tymkiewicz

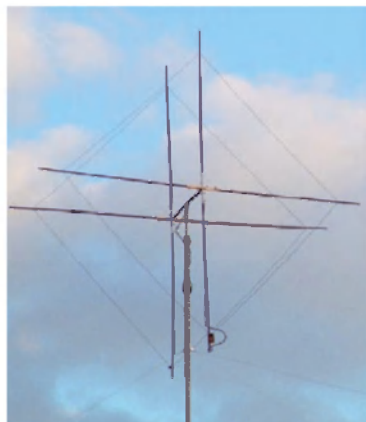
Wydaje się, że z zamieszczonych w SR 7/2014 informacji można wykonać antenę QQ na pasmo 11 m. Inną konstrukcję anteny QQ na pasmo 11 m zamieścił SP7DPT na stronie <http://ihomebox.pl/www/quad.htm> (rys. 7).

Konstruktor zbudował szkielet anteny z ośmiu tyczek bambusowych o długości 2,1 m, zakupionych w Castoramie. Tyczki zostały owinięte taśmą izolacyjną PCV, a na ich końce od góry założono kapturki plastikowe zapobiegające dostawaniu się wody.

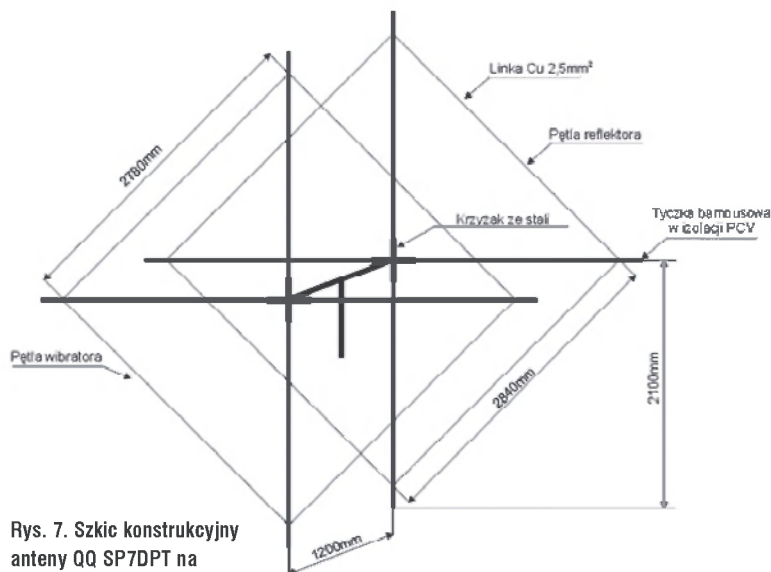
Ponadto miejsce, w którym tyczki wchodzi do krzyżaka i są dociskane przez śruby, zostały wzmocnione wycinkiem rury PCV tak, aby śruby nie niszczyły izolacji tyczki. Natomiast krzyżak nośny tych tyczek został wykonany z rurek ze stali nierdzewnej.

W miejscu, w którym zbiegają się końce linek pętli wibratora oraz reflektora, zostały zamontowane plastikowe obejmy, pozyskane z anteny telewizyjnej szerokopasmowej.

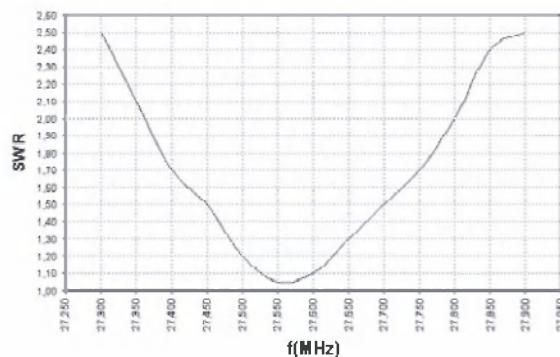
Z kolei plastikowa puszka pozyskana z takiej anteny TV posłużyła do zabezpieczenia miejsca przykręcenia kabla zasilającego.



Antena QQ SP7DPT



Rys. 7. Szkic konstrukcyjny anteny QQ SP7DPT na pasmo CB



Rys. 8. SWR anteny w paśmie 11 m

W przypadku kiedy antena ma pracować w polaryzacji pionowej, musi być zasilana nie od dołu, ale z boku. Przy takiej polaryzacji anteny krzyżak nośny nie może być wykonany ze stali, lecz z dielektryka.

Antena z takimi wymiarami teoretycznymi wyliczonymi przez autora była zestrojona na częstotliwość 26,000 MHz, a nie na założone pasmo 27,555 MHz. Dopiero po skróceniu anteny o około 50 cm współczynnik SWR wyniósł 1,1 na częstotliwości 27,555 MHz.

SP7DPT jest zadowolony z osiągniętych rezultatów, bo średni sygnał DX odbierany na tej antenie jest o S=2 lepszy niż na antenie dookólnej.

Na **rysunku 8** jest pokazany SWR tej anteny w paśmie 11 m.

A może ktoś opíše inną konstrukcję anteny QQ na pasmo 11 m?

### Więcej o SAT



Czy jest możliwe, aby na łamach SR pojawił się artykuł na temat łączności przez satelity amatorskie? Taki artykuł miałby na celu popularyzację tego typu pracy na pasmach UKF:

- jak się robi łączności przez przełączniki satelitarne
- spis down-linku i up-linku przełączników sat
- zaawansowana obsługa programu Orbitron
- lista sprzętu przystosowanego do tego typu QSO

Adrian Wołos SQ8NZD

Szerszy opis programu Orbitron będzie zamieszczony w jednym z kolejnych numerów SR. Chętnie zamieścimy artykuł o łącznościach przez przełączniki satelitarne, o ile Czytelnicy parający się tego typu łącznościami prześlą aktualne informacje na ten temat.

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

## Jak utworzyć stowarzyszenie z osobowością prawną?



Warto zwrócić uwagę, że mniejsze opracowanie jest nakierowane głównie na stowarzyszenie z osobowością prawną. Mogą oczywiście być to również stowarzyszenia zwykłe bez osobowości prawnej. Te drugie wymagają mniejszego nakładu pracy na jego utworzenie, ale niestety też nie uzyskują podstawowych zalet, jakie posiadają te pierwsze (lokałe i finansowanie).

Przedstawię krótki przewodnik po zakresie czynności, jakie należy wykonać, aby takie stowarzyszenia założyć a potem go prowadzić. Podam również nakład czasu niezbędny na wykonanie tych czynności na bazie doświadczeń z działających już stowarzyszeń.

### Zakres czynności wstępnych, jednorazowych

1. Zwołać zebranie założycielskie.

Zgodnie z art. 2 ustawy Prawo o stowarzyszeniach z dnia 7 kwietnia 1989 r. z późniejszymi zmianami musi w nim uczestniczyć co najmniej 15 osób, które chcą takie stowarzyszenie założyć. Wymagana jest lista obecności.

2. Podjąć uchwałę o powołaniu stowarzyszenia.

3. Powołać komitet założycielski.

Aby nie powtarzać zebrania założycielskiego, celowe jest od razu na pierwszym zebraniu dokonać wyboru przyszłego zarządu i komisji rewizyjnej. Osoby te będą pełnić funkcję komitetu założycielskiego i dokonają dalszych czynności prawnych.

4. Uchwalić statut stowarzyszenia.

Aby procedura przebiegała szybko i sprawnie, najlepiej uchwalić statut stowarzyszenia na zebraniu założycielskim.

5. Przygotować wniosek i wystąpić do KRS o rejestrację stowarzyszenia.

Otrzymujemy postanowienie sądu o rejestracji i numer KRS.

6. Przygotować i wysłać wniosek do Urzędu Statystycznego dla uzyskania numeru REGON.

Czynność tę wykonujemy po uzyskaniu potwierdzenia o wpisaniu do KRS. Otrzymamy numer REGON.

7. Przygotować i wysłać wniosek do Urzędu Skarbowego o nadanie numeru NIP.

Otrzymujemy numer NIP.

Można szacować, że nakład pracy na przeprowadzenie wszystkich tych czynności wynosi kilka godzin i jest on zrealizowany jednorazowo.

### Czynności do zrealizowania w czasie roku kalendarzowego

1. Prowadzenie rachunkowości.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 15 listopada 2001 r.

w sprawie szczególnych zasad rachunkowości wymagane jest prowadzenie rachunkowości pełnej. Konieczne jest posiadanie przez stowarzyszenie polityki rachunkowości. Z uwagi na brak prowadzenia działalności gospodarczej czynność ta jest niezwykle prosta. Polega ona na rejestrowaniu zdarzeń finansowych, podobnie jak powinno mieć to miejsce w OT PZK/klubach bez osobowości prawnej, ale z przypisaniem wpływu lub wydatku do odpowiedniego konta księgowego. Czynności te można prowadzić samodzielnie w oparciu o arkusz Excela, w oparciu o gotowy program komputerowy (koszt programu 700–1000 zł) lub można te czynności zlecić biurowi księgowemu. Koszt wykonania takiej usługi przez biuro księgowe wynosi od 300 do 800 zł/rok. Przy prowadzeniu księgowości przez biuro księgowe eliminujemy w całości prace z tym związane. W tym przypadku występuje poważne zmniejszenie pracy urzędniczej/księgowej w stosunku do zakresu wymaganych prac przez jednostkę terenową PZK bez osobowości prawnej. W przypadku pozyskiwania środków pieniężnych z funduszy celowych lub dotacji lokalnych organów administracji państwowej, np. Funduszu Inicjatyw Obywatelskich, w zasadzie konieczne jest prowadzenie tej czynności przez biuro księgowe, gdyż mogą one podlegać kontroli ze strony Funduszu. W ramach planowanych środków pieniężnych koszty biura księgowego mogą być pokryte w całości przez otrzymane dotacje z Funduszu. Zatem czynności te są dla stowarzyszenia bezkosztowe.

### Czynności do zrealizowania na zakończenie roku i terminy realizacji (czynności powtarzane co roku)

1. Przygotowanie sprawozdania finansowego.

Sprawozdanie finansowe zawiera również rachunek wyników i bilans zamknięcia roku. Dokumenty te można opracować samemu. Nakład pracy to ok. 2–4 godzin, mając ewidencję zdarzeń księgowych. Biuro księgowe wykonuje te czynności w ramach ww. kosztów. Termin wykonania: do 30 czerwca.

2. Sporządzić deklarację o podatku dochodowym CIT-8 i przekazać do Urzędu Skarbowego.

Termin wykonania: do 31 marca.

3. Sporządzić sprawozdanie do Urzędu Statystycznego. Gotowy druk SOF-1.

Termin wykonania: do 30 kwietnia (co dwa lata).

4. Zatwierdzenie sprawozdania finansowego przez zarząd stowarzyszenia. Konieczne jest podjęcie uchwały zarządu o przyjęciu sprawozdania finansowego zamykającego rok poprzedni.

Termin wykonania: do 30 czerwca.

5. Przyjęcie sprawozdania finansowego przez komisję rewizyjną.

Konieczne jest podjęcie uchwały przez komisję rewizyjną.

Termin wykonania: do 30 czerwca.

6. Przekazanie sprawozdania finansowego do Urzędu Skarbowego.

Przekazuje biuro księgowe.

Termin wykonania: do 10 lipca (do 10 dni po zatwierdzeniu przez zarząd).

Dla organizacji pożytku publicznego zakres wymaganych prac jest o jedną pozycję szerszy.

W przypadku samodzielnego prowadzenia księgowości i opracowania sprawozdania finansowego czas niezbędny na zrealizowanie wszystkich czynności z tego punktu można szacować na jedno popołudnie. W przypadku realizacji tych czynności przez biuro księgowe wymagany czas obejmuje tylko podjęcie uchwały i można go szacować na 1 godz., wliczając w to przygotowanie dokumentu.

### Najważniejsze przywileje stowarzyszenia z osobowością prawną

■ Wspomniane już uprzednio pełne prawne partnerstwo dla podmiotów trzecich, a w tym organów władzy rządowej centralnej i terenowej.

■ Pełna swoboda w ubieganiu się o dotacje finansowe lokalne oraz z funduszy centralnych.

■ Pełna swoboda w ubieganiu się o otrzymanie lokalu na prowadzenie działalności pożytku publicznego.

■ Pełna decyzyjność, odpowiedzialność i swoboda w podejmowaniu działań samodzielnymi lub z innymi podmiotami prawnymi.

■ Możliwość prowadzenia działalności gospodarczej nieobciążonej opłatami z tytułu podatków.

■ Pełna swoboda w pozyskiwaniu darowizn od osób fizycznych oraz podmiotów prawnych.

Warto zwrócić uwagę na wyższy poziom statusu stowarzyszenia z osobowością prawną, tj. organizację pożytku publicznego. Posiada ona wyraźne rozszerzony zakres przywilejów z praktycznie pomijalnie rozszerzonym zakresem obowiązków. Główne dodatkowe przywileje to:

■ Zwolnienie z opłat urzędowych i skarbowych.

■ Zagwarantowana ustawą możliwość pozyskiwania nieodpłatnie lokali czy gruntów w dzierżawę od organów administracji państwowej.

### Wnioski

Z przedstawionego zakresu wymaganych działań widać, że w przypadku stowarzyszenia nakład pracy na wykonanie czynności dodatkowych wynikających z posiadania statusu podmiotu prawnego to sumarycznie kilka godzin



rocznie w przypadku samodzielnego prowadzenia księgowości. W przypadku korzystania z biura księgowego czas ten jest ograniczony do ok. 1 godz. na rok.

W przypadku jednostki terenowej nieposiadającej osobowości prawnej i konieczności wypełnienia wszystkich wymagań prawnych, czas na ich realizację wraz z przygotowaniem i emisją wymaganej korespondencji do jednostki centralnej jest zdecydowanie dłuższy. Pojawiają się również koszty dodatkowe, chociaż niezbyt duże na emisję dokumentów i korespondencję.

Generalnie można przyjąć, że oba te warianty pod względem nakładu pracy i kosztów są porównywalne.

Pod względem uzyskiwanych korzyści w postaci dostępu do dóbr trwałych oraz środków finansowych forma stowarzyszenia z osobowością prawną zdecydowanie góruje nad jednostką terenową niemającą takiej osobowości.

Na tym pragnę zakończyć przedstawianie mojej koncepcji funkcjonowania organizacji krótkofalarskiej w dzisiejszych realiach. Wszystkie wymienione i opisane działania zostały praktycznie potwierdzone na bazie dwóch stowarzyszeń krótkofalarskich mających osobowość prawną a w przypadku jednego z nich status OPP.

Mam nadzieję, że na bazie tej lektury część naszych Kolegów pragnących aktywnie uczestniczyć i rozwijać krótkofalarstwo w Polsce przeanalizuje możliwość kontynuowania tej drogi w różnych rejonach naszego kraju.

Dionizy Studziński SP6IEQ  
prezes Sudeckiego Oddziału  
Terenowego PZK/OT13  
prezes Centrum Radiokomunikacji  
Amatorskiej w Świdnicy

## Mój stary jest hamsiakiem, cd.

Żucie szmaty

Odkąd pamiętam, ojciec zawsze długo gadał ze swoimi kolegami. Słuchałem kiedyś tego godzinnego męczenia o niczym i wielokrotnego przekazywania tego samego mikrofonu do różnych miast. Już jako dzieciak zastanawiałem się, jak to jest, że on przekazuje mikrofon, a sprzęt nadal stoi na stole. Potem zaczął się bawić, dołączając kolejne mikrofony i jego korespondenci oceniali, że z tego modulacja lepsza, z innego gorsza, tępa, basowa, ostra, szczypiąca – czekałem, kiedy z głośnika wyjdzie jakiś rak i uszczypie gościa w ucho albo tyłek, skoro taka szczypiąca modulacja. Niestety się nie doczekałem. W końcu ojciec dorobił się kilkunastu różnych mikrofonów i przełącznika, korektora dźwięku, dwóch kompresorów i tym podobnych wynalazków i bardzo był

dumny ze swojego sprzętu.

Pewnego dnia przyszedł do mnie mój kolega, który wielkim dla niego wysiłkiem finansowym kupił zamęczone FT-747. Ponaprawiał co zepsute i chciał sprawdzić, jak to będzie działało w porównaniu z supersprzętem mojego ojca. Dołączyliśmy do anteny, ustawiliśmy na geriatryczny wycinek pasma, gdzie akurat kółeczko szukało nowego do rozmowy. Stary się odezwał z tego wymęczonego, ale sprawnego transceivera i oryginalnego wytartego strasznie mikrofonu:

– Cześć, tu SP ojciec, jak mnie słyszeć, tu mały taki eksperyment robię.

– Świetnie, tak dobrej czystej modulacji dawno nie miałeś, powiedz mi, który to mikrofon i co z nim zrobiłeś.

– Głośno, czytelnie, zrównoważona modulacja, rewelacyjne. Jakbyś koło mnie stał, powaga.

Ojca zatkało. Odbąknął, że właśnie opracował kolejny korektor. Przełączył się szybko na swój supersprzęt, zapodał pytanie i usłyszał:

– Poprzednio było znacznie lepiej, zostaw tak, jak było. Nie tylko silniejszy sygnał, ale o wiele bardziej czysta modulacja była.

Kolega zabrał swoje 747 i z uśmiechem od ucha do ucha śmignął do domu, a ojciec miał zagwozdkę co się zowie. Dwa dni siedział nad schematem FT-747, kupił oryginalny mikrofon na giełdzie, ale nie wiem, czy udało mu się cokolwiek poprawić. Słyszałem go wielokrotnie na paśmie i nigdy nie brzmiał dobrze, a reszta ludzi nie miała odwagi mu powiedzieć, że brzęczy, jakby mu się pszczoły załęgły w mikrofonie (to efekt znanego przemienika?), a w szczytach występowania pierdzi, jakby się nadmiernie napinał przed każdą wypowiedzią.

W tym czasie ojciec gadał od ranka do wieczora<sup>1</sup>. W ogóle był słynny z krytykowania cudzego sprzętu i tego, jak kogoś słyszeć. Na każdym paśmie, w każdych warunkach, wszyscy „wychodzili” słabutko. Pewnego dnia, wczesnym rankiem, na paśmie 40 m słyszeć było coś takiego:

– SP ojciec tu W9 stroke SP5XMI<sup>2</sup>, dzień dobry, odbieram 57, ładnie, czysto.

– SP5XMI z czego ty nadajesz, z druta w sławojce, ledwo cię słyszeć. Weź coś z tym zrób, mikrofon do ciebie.

– Nadaję z klubu w Chicago, antena to dwa razy po 5 elementów, moc 100 W, over.

– Nie rób sobie żartów, pewnie na wiosce powiesiłeś drut do drzewa, bo porządnej anteny nie masz. Siemdemdziesiąt trzy i do usłyszenia. Przekazuję mikrofon do Krakowa, SP9.... tu SP ojciec.

– Tu SP9..., W9 łamane SP5XMI kolega z SP3 prosi cię 10 kiloherców do góry, W9 stroke SP5XMI ten up. SP ojciec, tu SP9... przepraszę cię, ale akurat muszę zadzwonić, przekazuję mikrofon do ciebie...

Częstotliwość natychmiast opustoszała, a 10 kHz wyżej zaczęły się szybciutkie i sprawne łączności. Jakoś u innych kolegów tę stację było słyszeć bardzo dobrze i nikt nie narzekał na słaby sygnał lub kiepską modulację.

## Flora i miejscowa fauna

Gdy tylko dopisywała pogoda, jeździłem z dziewczyną na rowerze po lasach. Czasami braliśmy kocyk, wsiadaliśmy w pociąg, trochę spaceru, ładna polanka i miłe spędzenie czasu. Gdy wracałem do domu, ojciec się mnie pytał o to, gdzie byłem i jak tam jest i czy da się stamtąd nadawać. Za którymś razem zdecydował się na to, by zabrać stary transceiver, wziąć antenę i nadawać z terenu. Pomyślałem, że to dobrze, niech ruszy swoje cielsko i trochę połazi po lesie, świeżym powietrzem odetchnie. Znalazłem mu fajne miejsce w rezerwacie, powiedziałem, która to fauna i flora<sup>3</sup> jest.

Podjechał samochodem, wziął do plecaka ciężki akumulator, transceiver i antenę. Ledwo doszedł na polankę, zadyszany maksymalnie, podwiesił jego najcenniejszą antenę i chciał nadawać, ale coś mu antena nie chciała się zestroić. Walczył z nią dwie godziny, rzucał przekleństwami, w końcu zrezygnowany wrócił do samochodu. Niestety z flory nic nie wyszło, a miejscowa fauna wybiła mu szybę, by ukraść radio z samochodu.

<sup>1</sup> Właśnie długotrwałe rozmowy były określane per „żucie szmat”, powstało nawet hasło RCC – Rag Chewing Club.

<sup>2</sup> W9/SP5XMI – znak polskiego krótkofalowca (w tym przypadku SP5XMI), gdy nadaje ze stanu Illinois w USA (W9).

<sup>3</sup> Fauna Flora/Flora Fauna – ruch krótkofalarski, mający na celu popularyzację idei ochrony przyrody. Krótkofalowcy nadają z różnych rezerwatów, oznaczonych identyfikatorami.

cdn.  
Marcin SP5XMI

**Najbliższe imprezy:**  
9 maja – Gorzowskie  
Spotkanie Krótko-  
falowców  
29–31 maja – Łódź  
(Jaworzno)

OGŁOSZENIA  
OD OSÓB PRYWATNYCH  
ZAMIESZCZAMY  
BEZPŁATNIE!

## 64 Świat Radio



strojenia od 1 Hz, nowa, zapakowana, gwarancja, polecam zasilacz 30 A – 2749 zł.  
Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Icom R 20**, pasmo odbioru 150 kHz – 3305 MHz, podwójne VFO, analizator widma, kroki 6,25 MHz, 8,33 MHz, doskonała czułość w całym paśmie, modulacja SSB, automat. Zapamiętuje do 200 kanałów, ANL, AFC, nowy, zapakowany – 1849 zł.  
Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Kenwood TH-F 7** jedyny na świecie, który posiada odbiornik KF ze wstęgami oraz nadajnik 2 m/70cm, dualbender w SSB, pracuje także na 2/70 cm (odbior), odblokowany TX 137-470MHz, modulacje AM, NFM, WFM, SSB, nowy, gwarancji – 1349 zł.  
Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

Odbiornik komunikacyjny **Sangean ATS 909 X**, pasmo 150 kHz-30 MHz z SSB, plus UKW 76-108 MHz, RBDS, AM wide i narrow 9 i 10 kHz, precyzer, antena KF 15 m, 306 pamięci, bardzo solidnie wykonany, nowy, zapakowany – 709 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

Oryginalny **opornik paskowy od radiostacji RBM**. Foto i więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie – 20 zł. Małomice.  
Tel. 788 789 270.  
E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

Profesjonalny **wykrywacz podśluchów Aceco SC 1**. Wykrywa transmisje analogowe i cyfrowe GSM, TETRA, UMTS, Motorola MOTOTRBO, APCO 25, AEGIS, itd. nowy, zapakowany, gwarancja – 729 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Przewód zasilający do radiotelefonów UKF**, CB nieużywany. W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo, długości 2 m przekrój 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Dwa gniazda, bezpieczniki 2 x 20 A przylutowany, widełki kablowe – 45 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Radio stereo firmy DIORA** typ Tosca model 303. Zakresy Df, Śr, Kr, UKF nieprzestrojony, moc audio 2 x 20 W.  
Łódź. Tel. 692 667 873.  
E-mail: sp7byu@onet.eu

**Radiotelefon Yaesu VX-6E**, 6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz!, 1000 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo dużo funkcji, nowy, zapakowany – 1099 zł.  
Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Skrzynka antenowa MFJ-945E**, posiada SWR i Power meter, pasmo pracy 160 do 6 m, moc maks. 300 W, przełącznik 30 – 300 W, wymiary 20,32 x 5,1 x 15,24 cm, nowa, zapakowana, gwarancja – 659 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

Sprzedam **Alinco DR 610** na 2m i 70cm, stan dobry. Więcej pod nr 502-936-620 – 759 zł.  
Łódź. Tel. 502 936 620.  
E-mail: sq7ayj@op.pl

Sprzedam **CB radio Cobra 25** WX NW ST. Stan radia określam na bardzo dobry. Radio jest przestrojone na polskie pasma CB. Kupione w USA. Radio bardzo dobrze pracuje bez żadnych zakłóceń. Radio ma podwyższoną moc do 6 W – 350 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **Yaesu FT 77** oraz HR 2510 z syntezą gold i mikrofonem Sadelta lub stołowym. Gliwice.  
Tel. 607 927 236

Sprzedam **nieużywane wtyczki do zasilania radiostacji**. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw: Wtyk+ 6 szt pinów. Koszty wysyłki 8 zł. List rejestrowany priorytetowy – 25 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **piny do wtyczek** Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **radio MAGNUM S-45HP**. Pasma 27 i 28 MHz. Sprawne, podwójny wyświetlacz, wejście mikrofonowe, SWR, skróty mocy, echo, stan radia bdb. Więcej pod nr 502-936-620 – 949 zł. Łódź.  
Tel. 502 936 620.  
E-mail: sq7ayj@op.pl

Sprzedam **rosyjskie radio typ R310-M** + lampy zapasowe.  
Łódź. Tel. 692 667 873.  
E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nieużywany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający z „T” wtykiem** + gniazdo „T” zasilający, nowy. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długości 3 m, przekrój 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Dwa gniazda bezpieczników 2 x 20 A – 55 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Transceiver Dedal 2014**. SSB/CW, 80 + 40 + 20 m, 10 W/0,5 uV, duża odporność na skrośną. Wyposażony w RIT, ALC, skalę cyfrową, pełne BK CW. Gwarancja roczna. Zdjęcie i dokładne info na mojej stronie www – 550 zł. Zielona Góra. Tel. 731 773 363.  
E-mail: sp3abg@wp.pl.  
www.sp3abg.strefa.pl

**Wtyczki nieużywane do zasilania radiostacji**. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Zestaw 4 końcówki gumowo-lateksowe – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

**Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin** Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nieużywany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

**Yaesu FT-7900 R/E**, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137-470 MHz, nowe, zapakowane, kultowe, bardzo solidne radio – 1239 zł.  
Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-817 D**, KF/6/2/70 cm, all mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-470 MHz, pracuje także w paśmie CB w zestawie, antena, zasilacz, pasek, mapa QTH, nowy, zapakowany, gwarancja – 2689 zł.  
Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-897 D**, KF/6/70 cm, all mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-470 MHz, 100 W, DSP, TCXO, nowy, zapakowany, gwarancja – 3889 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Zasilacz 12-16 V**, 10 A do GB radia z wskaźnikiem, amper i volt, cichy, 100% sprawny mały i zgrabny – 120 zł. Krasnystaw.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: viking123@wp.pl

**Zasilacz 30 A**, Maas SPS 250 II z amperomierzem i woltomierzem, podświetlane wskaźniki, posiada szybkie zabezpieczenie

przeciwzwarceniowe i przeciężeniowe, gniazdo do zapalniczek, nowy, zapakowany, gwarancja – 259 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

## Zamienię

Zamienię **magnetofon ZK 140T** na inny sprzęt.  
Łódź. Tel. 692 667 873

Zamienię **radiator AI** o wymiarach 50 cm na 30 cm na **inny sprzęt** lub sprzedam.  
Łódź. Tel. 692 667 873.  
E-mail: sp7byu@onet.eu

## Inne

**Alan 95 Plus, uszkodzony**.  
Bydgoszcz. Tel. 693 308 740

**Bikon-Radiolarnia SR2UTO** 434,750 MHz FM 1 W, stała nośna telegrafia Callsing, lokator. Sys. Op Marcin SP7SZC info qrz.pl SR2UTO. Toruń.  
E-mail: sp7szc.wp.pl

**EchoLink Toruń** 4 m Band SP7SZC-L 70,260 MHz/2 m Band SQ2YC-L 144,975 MHz, przy autostradzie A1. Info QRZ.pl SQ2YC. Zapraszamy. Toruń.  
E-mail: sq2yc@tlen.pl

Jeśli kogoś interesują **konstrukcje lampowe**, nawet budowa RX-a ew. transceivera proszę o kontakt: Stanisław Grabowiecki, ul. św. Rocha 4/1, 55-200 Olawa.  
Tel. 693 877 183

## Tablica informacyjna LED MML10M

- Zasilanie 12 Vdc (gniazdo zapalniczek) lub opcjonalnie z zasilacza sieciowego 12V
- 99 fabrycznie wgranych komunikatów (w języku angielskim)
- Programowanie własnych komunikatów
  - Pole znakowe 350 LED (7x50)
  - Wymiary 43.3 x 9.5 x 6.6cm
- Zdalne sterowanie z pilota IR (w zestawie)
- Przegubowe uchwyty umożliwiające ustawienie pola odczytowego pod odpowiednim kątem



www.sklep.avt.pl | handlowy@avt.pl | tel.: 22 257 84 50





Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radioamatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy  
[www.ten-tech.pl](http://www.ten-tech.pl)

Jesteśmy autoryzowanym dealerm firm  
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

# ERcomER

Sklep internetowy: [www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)

e-mail: [info@ercomer.com](mailto:info@ercomer.com) tel. 798 792 927

Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:

TECSUN

CG ANTENNA



FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.

Części do CB Radia



[www.hesta.com.pl](http://www.hesta.com.pl)

tel. 48 364 09 46



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złączka
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemmy, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i zagłówki



ICOM YAESU KENWOOD

TEL TAD

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel/faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: [sklep@teltad.pl](mailto:sklep@teltad.pl)

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

Lutownica kolbowa samochodowa  
Dodatkowe narzędzia dla mobilnych majsterkowiczów



LUTOWNICA22

~100W

napiecie zasilania L2V

temperatura grzałki max 300°C

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

szczegóły  
dotyczące  
reklam  
w Rynku  
i Gieldzie:  
tel. 22 257 84 60

## ANTENY KOMUNIKACYJNE

HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T

Dla: Służb - Transportu - Wojska - Lotnictwa - Taxi - Krotkofalarstwa  
Jachtów - Statków - Rezydentów - Specjalnych - Busów - Lokalizatorów i Odbiorników  
Urządzeń Telewizyjnych - Transmisji Danych - Dłookładowe - Piszczące  
Projektowanie i wykonywanie anten na zamówienie indywidualne  
Przebieg - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomiar - Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM  
ELECTRONIC

WWW - [mitcom.electronic.pl](http://mitcom.electronic.pl)  
E-mail: [mitcom.electronic@gmail.com](mailto:mitcom.electronic@gmail.com)  
tel/fax: +48 88 881-82-52

## Profesjonalny nóż do zdejmowania izolacji z kabli elektrycznych

- do kabli i przewodów o 8 - 28mm
- śruba do płynnej regulacji długości ostrza (głębokości cięcia)
- długość całkowita 170mm

No 10282



HJCK01

JOKARI

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) handlowy@avt.pl tel: (22) 257 84 50

## Profesjonalny tester okablowania sieciowego MT-7059

RJ-45(8 pin) • RJ-11(6 pin) • BNC • USB • IEEE 1394

Pro'sKit®

Cechy:

- szukacz par
- podświetlany wyświetlacz LCD
- odległość transmisji 2km (max)
- długość testowanego przewodu 300m (max)
- wymiary zdalnego pilota 107x30x24mm
- wymiary nadajnika 185x80x32mm
- wymiary odbiornika 218x46x29mm
- częstotliwość sygnału 225kHz

W zestawie:

- 3 elementowy tester
- krokodylki pomiarowe
- 2 baterie alkaliczne 9V
- słuchawki
- adaptory: RJ11 oraz RJ45
- instrukcja i etui



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50



# PROFKOM

## PROFESJONALNA APARATURA RADIOKOMUNIKACYJNA SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

### HURT - DETAL - RATY

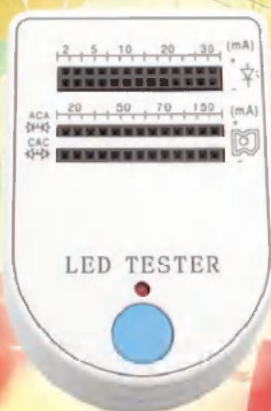
Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78

[www.profkom.olsztyn.pl](http://www.profkom.olsztyn.pl)

## Tester diod LED

Prosty, przenośny tester diod LED,  
źródło stałoprądowe wyposażone w złącza  
pozwalające sprawdzać diody jedno i dwukolorowe.



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel.: 22 257 84 50

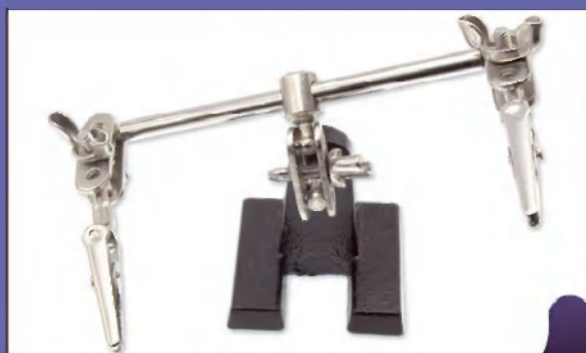
[dipol.com.pl](http://dipol.com.pl)

Wzmacniacz (repeater) SIGNAL GSM-305  
nr kat.: A6765

- Przeznaczone dla telefonów GSM (GSM+EGSM): pasmo pracy: 880-960MHz.
- Spełnia normę ETSI 300 609-4, wymaganą dla tego typu urządzeń,
- AGC (ALC) - Automatyczna kontrola zysku,
- MGC - Manualna kontrola zysku,
- Wymocnienie sygnału odpowiednie dla deklarowanego zasięgu,
- Powierzchnia pokrycia: do 300 m².
- Łatwy montaż (Plug and Play),
- 24 miesięczna gwarancja.

Kraków, ul. Ciepłownicza 40, tel.: 12 644 29 13 [facebook.com/dipolnet](https://facebook.com/dipolnet)

## Uchwyt montażowy bez lupy, „trzecia ręka”



Kod handlowy: TRZECIARĘKA BEZ LUPY

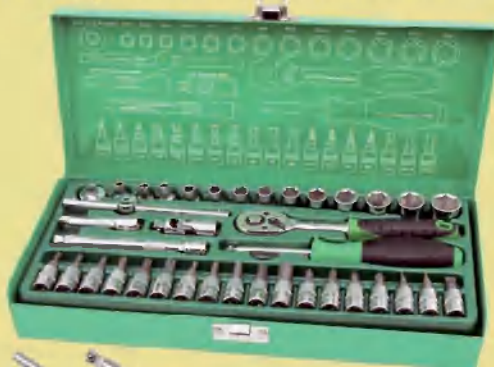


Sprawdź ofertę  
uchwyty „trzecia ręka”  
na stronie [sklep.avt.pl](http://sklep.avt.pl)

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel: (22) 257 84 50

## Profesjonalny zestaw kluczy trzpieniowych i nasadowych 1/4" z grzechotką i przełączkami

- W zestawie 38 elementów:
- 13 kluczy nasadowych od 4 - 14 mm
  - 18 kluczy (nasadek) trzpieniowych:
  - imbus: 3; 4; 5; 6; 8 mm
  - Torx: T10; T15; T20; T25; T30; T40
  - krzyżowe: PH1; PH2; PZ1; PZ2
  - płaskie: 4mm; 5.5mm; 6.5 mm
  - grzechotka 145 mm
  - uchwyt prosty
  - pokrętło z przetyczką 115mm
  - przegub Cardana
  - przedłużacz uchylny
  - przedłużacz prosty 55mm
  - adapter z 3/8" na 1/4"
  - metalowa skrzynka 245x120x35mm



**Pro'sKit**



Zestaw SK-23801M

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel.: 22 257 84 50

Narzędzia ze stali hartowanej

**PEREL**



Szczypce tnące boczne  
kody: HP03, HP04

Szczypce kombinierki  
kody: HP01, HP02

Ściągacz izolacji 165mm  
kod: HP08

Szczypce radiotechniczne  
wygięte 165mm, kod: HP07

Szczypce radiotechniczne  
proste 165mm / 200mm  
kody: HP05, HP06

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel: (22) 257 84 50





## HEIL PRO7

Profesjonalny zestaw z dwoma dużymi słuchawkami z wygodną nakładką żelową, nie nużącą także przy dłuższym korzystaniu. Silne tłumienie odgłosów zewnętrznych. Stereofoniczne z przełącznikiem fazy i regulatorem równowagi. Dostępne z wkładką dynamiczną lub lcoma. W wyposażeniu lcomowym w cenie kabel przejściowy AD1-IC. Dostępny w różnych kolorach.

**NOWOŚĆ**

Wkładka dynamiczna **299,00 €**  
Wkładka lcoma **318,00 €**

## DX PATROL

Szerokopasmowy odbiornik programowalny (100 kHz–2 GHz) z dwoma przełączalnymi gniazdami antenowymi SMA dla pasm KF I VHF/UHF. Dobre osiągi także na KF dzięki wbudowanemu konwerterowi. Odbiór AM, FM, SSB, CW i komputerowo emisji cyfrowych.

Kompatybilny z popularnymi programami takimi jak SDR#, sdr-radio.com, HDSDR, GNU-Radio i in. **Nowość:** kompatybilny także z SDR-Touch dla Androida! Dzięki specjalnym programom możliwy odbiór satelitów meteo i radiolatern lotniczych ADS-B. Wymaga tylko jednego kabla USB do połączenia z komputerem, także do zasilania. Dzięki małym wymiarom można mieć go zawsze przy sobie. Oferujemy wszystkie pasujące kable i przejściówki.



Dużo radości za małe pieniądze: **89,00 €**

## BM-10

Bardzo lekki zestaw z wkładką dynamiczną

**126,50 €**

To samo z wkładką lcoma

**144,90 €**



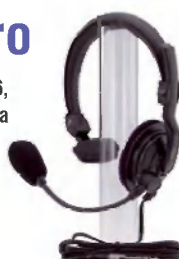
## Pro-Micro

Z nową wkładką HC-6, pojedyncza słuchawka

**113,90 €**

To samo z dwiema słuchawkami

**132,30 €**



## Pro-Set-3

Lekkie słuchawki o paśmie przenoszenia 10 Hz – 22 kHz

**126,50 €**



## Pro-Set-IC

ze specjalną wkładką lcoma

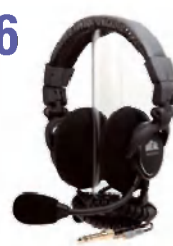
**194,40 €**



## Pro-Set-6

z nową wkładką HC-6

**178,30 €**



WiMo Antennen und Elektronik GmbH  
Am Gäxwald 14  
76863 Herxheim

Telefon (0 72 76) 9 66 80

Fax (0 72 76) 96 68 11

e-mail: [info@wimo.com](mailto:info@wimo.com), [www.wimo.com](http://www.wimo.com)

Nie ponosimy odpowiedzialności za omyłki, błędy drukarskie i zastrzegamy możliwość zmian. Ceny detaliczne z podatkiem VAT, porto dodatkowo.

Na składzie kable pasujące do wielu typów radiostacji, najlepiej zamówić razem z zestawem



Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerator 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie [avt.pl/klub](http://avt.pl/klub).

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –



tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.

E-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl), tel.: 22 2578422.


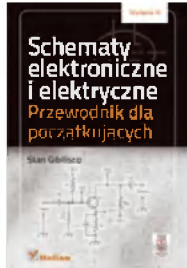



## Książki dla Czytelników Świata Radio

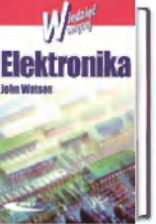
## Nowości

 <p><b>Wpraw to w ruch</b> Proste mechanizmy dla wynalazców, majsterkowiczów i artystów</p> <p>Podręcznik majsterkowicza!</p> <p>Każdy majsterkowicz marzy o zbudowaniu maszyny, która może być wprawiana w ruch. Koła zębate, przekładnie, napędy to kluczowe elementy, obok których żaden pasjonat majsterkowania nie przejdzie obojętnie! Jeżeli chcesz poznać skuteczne techniki ruchomego łączenia części, jeżeli chcesz zbudować maszynę wprawianą w ruch, to trafiłeś na rewelacyjną książkę, która wprowadzi Cię w świat mechanizmów.</p> <p><b>KS-150301</b></p> <p>Dustin Roberts stron 344, cena 59 zł</p>	 <p><b>Arduino dla początkujących. Kolejny krok</b></p> <p>Arduino – mała płytka o ogromnym potencjale – otworzyła świat elektroniki dla szerokiego grona pasjonatów, którym pozwoliła wreszcie zrealizować wymarzone projekty. Błyskawicznie zdobyła ogromną popularność, na co szybko zareagował rynek – pojawiło się mnóstwo dodatkowych akcesoriów, instrukcji i książek. Wśród tych ostatnich na szczególną uwagę zasługują publikacje autorstwa Simona Monka</p> <p><b>KS-150101</b></p> <p>Simon Monk stron 240, cena 39 zł</p>	 <p><b>Czujniki dla początkujących</b></p> <p>Zdobądź informacje na temat świata zewnętrznego! Arduino oraz Raspberry Pi to płytki, które sprawiły, że świat elektroniki stał się dostępny dla wszystkich. Z ich pomocą każdy amator może sprawnie realizować projekt, o którym marzył od zawsze. Fantastyczne możliwości oraz łatwość, z jaką można je wykorzystać, przyczyniły się do ich ogromnej popularności. Jeżeli jednak chcesz zbudować bardziej wyrafinowany układ, będziesz potrzebować informacji o świecie zewnętrznym. Dostarczą Ci ich czujniki!</p> <p><b>KS-150300</b></p> <p>Kimmo Karvinen, Tero Karvinen stron 128, cena 35 zł</p>
---	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

 <p><b>Elektronika. Leksykon kieszonkowy</b></p> <p>Elektronika jest wszędzie - dzięki niej każdego dnia robimy zakupy, bawimy się, komunikujemy i przemierzamy. Mniej lub bardziej zaawansowane techniczne urządzenia elektroniczne otaczają nas ze wszystkich stron. Wkraczają również w te dziedziny życia, w których jeszcze niedawno nawet nie umieliśmy sobie ich wyobrazić.</p> <p>Leksykon kieszonkowy, prostym i zrozumiałym językiem prezentuje najważniejsze wielkości i jednostki elektryczne, wprowadza w świat zjawisk fizycznych leżących u podstaw działania rozmaitych urządzeń oraz przedstawia zasady funkcjonowania układów elektrycznych i elektronicznych.</p> <p><b>KS-130200</b></p> <p>Witold Wrotek stron 168, cena 27 zł</p>	 <p><b>Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących</b></p> <p>Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak setki linii, dziwnych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!</p> <p>Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie bułką z masłem. Zobaczysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.</p> <p><b>KS-140805</b></p> <p>Stan Gibilisco stron 192, cena 37 zł</p>	 <p><b>Układy elektroniczne w praktyce</b></p> <p>Zastanawiałeś się kiedyś, co sprawia, że możesz rozmawiać przez telefon komórkowy? Ciekawiło Cię, jak działa telewizor? Chciałeś się dowiedzieć, dlaczego kuchenka mikrofalowa jest w stanie tak szybko podgrzewać potrawy? A może myślałeś nad tym, jak to możliwe, że komputer tak doskonale radzi sobie z przetwarzaniem danych? Wszystko to jest możliwe dzięki elektronice, stosunkowo młodej dziedzinie nauki, która niesłusznie uchodzi za skomplikowaną i trudną do opanowania. Aby dowiedzieć się, co sprawia, że otaczające nas urządzenia mają określone właściwości, trzeba poznać zasady działania układów elektronicznych, a do tego niezbędna jest odpowiednia książka.</p> <p><b>KS-130800</b></p> <p>Witold Wrotek stron 120, cena 25 zł</p>
---	--	--

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

 <p><b>Elektronika. Od praktyki do teorii. Kolejne eksperymenty</b></p> <p>Charles Platt stron 400, cena 79 zł</p>	 <p><b>Bezpieczeństwo telekomunikacji</b> Roger J. Sutton stron 304, cena 61 zł</p>	 <p><b>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</b> Krzysztof Wesołowski stron 364, cena 49 zł</p>	 <p><b>KOMPUTEROWE SYSTEMY POMIAROWE</b> Waldemar Nawrocki stron 260, cena 42 zł</p>	 <p><b>Domowe systemy audio</b> Marek Leśniewicz stron 564, cena 89 zł</p>	 <p><b>Elektronika. Wiedzieć więcej</b> John Watson stron 448, cena 46,70 zł</p>	 <p><b>Podstawy elektroniki cyfrowej</b> Józef Kalisz stron 492, cena 48 zł</p>	 <p><b>ANTENY MIKROFALOWE</b> Technika i środowisko Roman Kubacki stron 280, cena 51 zł</p>
--	--	--	---	---	--	--	--

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

<b>ZAMÓWIENIE</b> Księgarnia Wysyłkowa AVT			<b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%</b>		Nr prenumeratora
<b>Tytuł</b>	<b>kod</b>	<b>ilość egz.</b>	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			<input type="checkbox"/> PARAGON		
5.....			<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć		

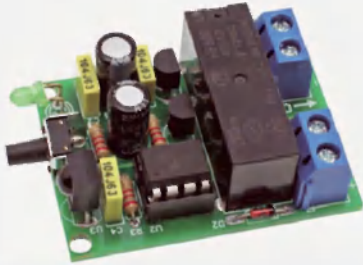
Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawatel. +48 222 578 450  
faks +48 222 578 455

handlowy@avt.pl

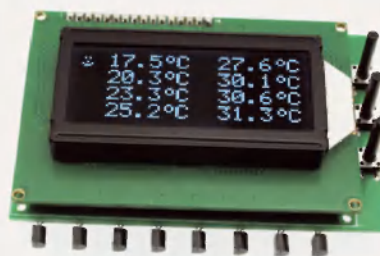
### AVT3125 Włącznik sterowany dowolnym pilotem

Układ zdalnie sterowanego włącznika, który współpracuje praktycznie z dowolnym pilotem na podczerwień. Układ zasilany jest bezpiecznym napięciem 12V, a do wyjścia można dołączyć bezpośrednią żarówkę LED 12V. Urządzenie doskonale sprawdzi się jako zdalny włącznik urządzeń, przełącznik sygnałów lub sterownik oświetlenia LED.



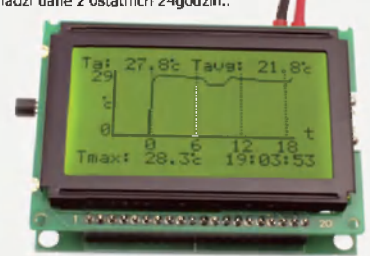
### AVT5489 8-kanalowy termometr z alarmem

Układ służy do monitorowania temperatury w ośmiu punktach jednocześnie za pomocą czujników typu DS18B20. Dla każdego czujnika możemy zadeklarować temperaturę alarmową, a jej zaistnieniu poinformuje nas wbudowany sygnalizator akustyczny. Zakres pomiaru temperatur wynosi  $-55...+125^{\circ}\text{C}$  odbywa się z rozdzielczością  $0,1^{\circ}\text{C}$ .



### AVT5352 Dobowy rejestrator temperatury

Temperatura powietrza jest jedną z ważniejszych informacji, która bierzemy pod uwagę wychodząc z domu. Często zastanawiamy się, jaka temperatura była przed godziną lub dwiema. Wszelkie wątpliwości pomoże rozwiązać prezentowany dobowy rejestrator temperatury. Układ opracowano w oparciu o mikrokontroler ATmega i wyświetlacz graficzny LCD. Urządzenie gromadzi dane z ostatnich 24 godzin.



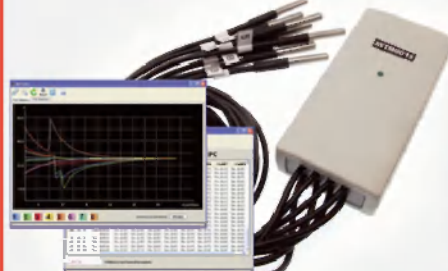
### AVT5465 STM32 dla początkujących (i nie tylko)

Łatwy do wykonania panel edukacyjny, który jest przeznaczony do nauki programowania oraz eksperymentowania z mikrokontrolerem z rodziny STM32F. Zgodnie z zamierzeniami, ma pomóc początkującym, którzy chcą poznać nową rodzinę układów, ale przyda się również zaawansowanym programistom poszukującym taniej platformy sprzętowej do testowania oprogramowania. Krótkie cykle artykułów w ELEKTRONICE PRAKTYCZNEJ pozwolą poznać podstawy budowy i sposoby wykorzystania STM32F103.



### AVTMOD15 8-kanalowy termometr do PC

Układ po podłączeniu do komputera PC umożliwia pomiar i rejestrowanie temperatury odczytywanej w maksymalnie ośmiu punktach. Wymiana danych z komputerem odbywa się poprzez interfejs USB. Termometr wyposażony jest w 8 czujników w wodoodpornej obudowie z przewodem 1m.



### AVT1522 Regulowany stabilizator impulsowy 0-25V 0-5A

Układ to kompletny moduł wykonawczy impulsowego regulatora napięcia. Może pracować jako samodzielny stabilizator lub jako element zasilacza warsztatowego.

Wybrane parametry:

- napięcie wyjściowe 0-25V
- ograniczenie prądowe 0-5A
- płynna regulacja napięcia i prądu
- możliwość zdalnego wyłączenia stabilizatora
- zasilanie 24V ac lub 2x24V ac



### AVT1484 Wskaźnik temperatury silnika

Dzisiejsze samochody w zdecydowanej większości wyposażone są w tradycyjny, wskazówkowy wskaźnik temperatury silnika. Zastąpienie go modulem elektronicznym może sprawić wiele satysfakcji fanom 'czterech kółek'.



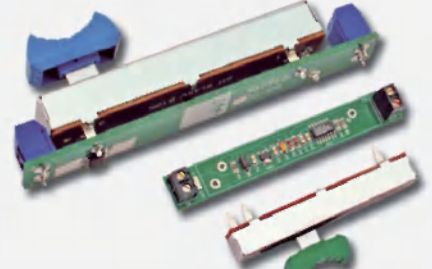
### AVT5460 Sterowany dowolnym pilotem potencjometr z przełącznikiem

Kluczowym elementem układu jest potencjometr podwójny, sprzężony mechanicznie z małym silnikiem. Położenie osi potencjometru może być ustawiane ręcznie poprzez kręcenie gałką lub zdalnie, poprzez uruchomienie silnika, który przekręci gałkę. Układ może być sterowany praktycznie dowolnym pilotem na podczerwień, wymaga tylko przeprowadzenia prostej procedury zapamiętywania kodów pilota.



### AVT1800 LED Dimmer - regulator oświetlenia LED

Podstawowym zadaniem sterownika jest regulowanie jasności świecenia taśm oraz modułów LED. Dzięki zastosowaniu potencjometru suwakowego szerokość modułu nie jest dużo większa od popularnych taśm LED i wynosi tylko 14 mm a długość 95 mm. Moduł ściemniacza poprawnie pracuje z obciążeniem do 75W.



### AVT3122 Termometr LED

Układ jest prostym termometrem z wyświetlaczem LED umożliwiającym pomiar temperatury w zakresie od  $-55^{\circ}\text{C}$  do  $+125^{\circ}\text{C}$ , do jego budowy zastosowano tylko elementy przewlekane oraz gotowy, wodoodporny czujnik temperatury. Dzięki temu układ jest łatwy do zmontowania nawet przez początkującego elektronika.



### AVT3113 Fazowy regulator obrotów AC z izolacją galwaniczną

Regulator, dołączany do mikrokontrolera w prosty i bezpieczny sposób, umożliwia sterowanie mocą silnika komutatorowego AC np. w elektronarzędziach. Wejście akceptuje sterowanie PWM oraz napięciowe 0...~2V. Sterownik wyposażono w prosty optoizolowany galwanicznie interfejs, przez co jego podłączenie do mikrokontrolera nie stanowi problemu. Oprócz sterowania przebiegiem PWM istnieje również możliwość sterowania zwykłym potencjometrem.



### AVT3025 Regulowany termostat cyfrowy

Układ pełni rolę cyfrowego termostatu z możliwością nastawy temperatury, histerezy oraz jednego z dwóch trybów pracy. Zastosowany gotowy czujnik DS18B20 eliminuje potrzebę kalibracji urządzenia. Termostat może pracować zarówno w systemach grzewczych jak i chłodzących. Zastosowanie wyraźnego wyświetlacza alfanumerycznego gwarantuje wygodną i łatwą obsługę.







# KRÓTKOFALOWIEC

## POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 5/2015 604

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku  
Wydawca: ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

**Redakcja:**  
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl  
Janusz Paterak SQ3PIQ, sq3piq@pzk.org.pl,

**Sekretariat ZG PZK:**  
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz  
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,  
85-613 Bydgoszcz 13  
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl  
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

**Centralne Biuro QSL** – adres jw.

**Prezydium ZG PZK:**  
- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl  
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl  
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl  
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@poczta.fm  
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl  
- Zbigniew Madrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl  
- Jerzy Gomoliński SP3SLU – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

**Główna Komisja Rewizyjna:**  
- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com  
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl  
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl  
- Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl  
- Zdzisław Sieradzki SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

**Inne funkcje przy ZG PZK:**  
- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com  
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

**Award Manager PZK:**  
Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

**ARDF Manager:**  
Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

**IARU-MS Manager:**  
Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

**Contest Manager:**  
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

**Manager-Koordinator ds. łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):**  
Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl  
z-ca Hubert Anyasz SP5RE,

**VHF Manager:**  
Piotr Szotkowski SP3QAT, pkulf@pzk.org.pl

**QTH Manager:**  
Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

**Packet Radio Manager:**  
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

**Manager OH PZK:**  
Andrzej Wawrzyniowski SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

**KF Manager PZK:**  
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

**Oficer Łącznikowy IARU-PZK:**  
Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

**Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:**  
Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

**ARISS Kontakt Koordynator:**  
Krystian Górski SQ2KL,

**Redakcja Radiowego Biuletynu Informatycznego PZK:**  
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sulkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5blb

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, [www.wideoexpres.pl](http://www.wideoexpres.pl)

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

## Od Redakcji

Mam nadzieję, że u Was też już zima minęła. Lekka, ale trwała długo i wielu z nas pokrzyżowała sporo planów. Niezależnie jednak od aury za oknem można sięgnąć przecież po ulubionego „Krótkofalowca Polskiego” i spędzić czas na miłej lekturze. Tutaj, jak co miesiąc, cztery strony opisów wydarzeń z Polski i zagranicy, poczynając od wspomnienia Międzynarodowej Konferencji Telegraficznej, poprzez wizytę w Zachodniopomorskim i jego klubach, kolejną w południowej Wielkopolsce oraz odwiedzin na kongresie organizacji proobronnych, skończywszy na podziękowaniach. To wszystko w tym numerze. Zapraszam do lektury.



Vy 73! Remi SQ7AN



UCZESTNICY KONFERENCJI TELEGRAFICZNEJ W PARYŻU W 1865 ROKU, ORAZ PAMIATKOWY MEDAL OKAZJI 150. ROCZNICY POWSTANIA ITU.



## 150 lat ITU

Protoplastą Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego ITU jest Międzynarodowa Konferencja Telegraficzna, której obrady miały miejsce w Paryżu i zakończone zostały podpisaniem pierwszego Traktatu Telegraficznego, obowiązującego w relacjach międzynarodowych od 17 maja 1865 r.

W tym roku mija 150 lat, odkąd w roku 1865 na wniosek księcia Metternicha z Austrii w dniu 1 marca 1865 r. w siedzibie francuskiego Ministerstwa Spraw Zagranicznych w Paryżu odbyło się pierwsze posiedzenie konferencji przedstawicieli 20 ówczesnych krajów Europy. Były to: Austria, Belgia, Dania, Francja, Grecja, Włochy, Holandia, Portugalia, Rosja, Hiszpania, Szwecja i Norwegia, Szwajcaria, Turcja oraz państwa niemieckie: Prusy, Badenia, Bawaria, Hamburg, Hanower, Saksonia i Wirtembergia. Spotkanie odbyło się pod przewodnictwem francuskiego ministra spraw zagranicznych H.E. Drouyna de Lhuys, dotyczyło dokonania zmian prawnych w mię-

dzynarodowej korespondencji telegraficznej, które były ustalone między europejskimi krajami na konwencjach w Brukseli i Bernie w 1859 r., a w których nie brało udziału wiele zainteresowanych tym państw. Dotyczyło to m.in. zmniejszenia taryfy kosztów przesyłanych telegramów ustanowienia jednego obszaru stawki celnej, budowania międzynarodowych linii telegraficznych przez terytoria poszczególnych krajów. Z uwagi na złożoność poruszanych tematów powołano komisję roboczą pod przewodnictwem dyrektora generalnego The Telegraph Lines of France wicehrabiego de Vougy w celu zebrania postulatów wnoszonych przez poszczególne kraje oraz rozpatrzenie ich propozycji pod kątem prawnym i przedstawienie projektu traktatu na kolejnym posiedzeniu wyznaczonym na 13 kwietnia 1865 r. Druga tura obrad konferencji odbyła się również w siedzibie francuskiego MSZ. Odbyło się 16 roboczych posiedzeń na których szczegółowo rozpatrywano przedłożone propozycje zapoznając następnie uczestników konferencji z końcowym projektem



## WIADOMOŚCI ZE ŚWIATA

traktatu. Ustalono m.in. że francuska jednostka monetarna będzie podstawą w tworzeniu międzynarodowej taryfy usług. Ustalono zasady budowy linii telegraficznych w systemie międzynarodowym oraz ochronę prawną tych obiektów. Projekt wprowadził wiele istotnych usprawnień w międzynarodowych usługach telegraficznych. Niektóre kraje wniosły dodatkowe propozycje doprecyzowujące poszczególne punkty traktatu, zgodnie z obowiązującymi w ich krajach ustawami. Ogólnie co do zasadniczej treści traktatu nie było zastrzeżeń, w związku z powyższym przewodniczący konferencji zaproponował, że komisja robocza złożona z przedstawicieli 7 krajów tj. Prus, Rosji, Holandii, Hanoweru, Szwajcarii, Saksonii i Witenbergii dopracuje tekst traktatu zgodnie z końcowymi ustaleniami i jeśli nie wpłyną dodatkowe uwagi do 17 maja 1865r., to w tym dniu traktat w imieniu wszystkich uczestników konferencji zostanie podpisany przez przedstawicieli 7 ww. krajów. Propozycja przyjęta została jednogłośnie. Na zakończenie przewodniczący stwierdził, że ten kongres należy nazwać pierwszym Kongresem Pokoju między narodami Europy.

Takie były początki ITU na wiele lat przed tym, zanim powstało radio.

*info. SP8TK*

## Aktywności zachodniopomorskiego OT PZK

Poniżej zamieszczam 3 relacje z imprez i spotkań organizowanych przez Zachodniopomorski Oddział Terenowy PZK (OT14). Jak widać aktywność Kolegów z Pomorza Zachodniego jest wszechstronna i skierowana zarówno na młodzież jak i w kierunku władz. Koledzy z klubów SP1PMY, SP1KRF i innych mają także spore osiągnięcia sportowe. Uważam, że aktywność naszych Kolegów jest godna naśladowania.

*SP2JMR*

## Uroczyste otwarcie klubu SP1KMK

W dniu 5 marca 2015 r. w Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 2 w Nowogardzie odbyło się uroczyste otwarcie Szkolnego Klubu Radioastronomii PZK-SP1KMK im. Mikołaja Kopernika.



W uroczystościach otwarcia klubu uczestniczyli przedstawiciele lokalnej władzy: burmistrz Nowogardu Robert Czapla i kierownik wydziału bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego Stanisław Pietrzycki. Udział wzięli też dyrektorzy nowogardzkich szkół podstawowych, prezes Zachodniopomorskiego Oddziału Terenowego PZK Janusz Tylkowski SP1TMN i sekretarz zarządu Stefan Jaworski SP1JJY.

Po uroczystym powitaniu zebranych gości przez dyrektora Leszka Becela nastąpiła prezentacja dotychczasowej działalności klubu, którą przedstawił Szymon Grygowski SQ1SGR, prezes klubu, nauczyciel informatyki i fizyki. Uczniowie klubu uczestniczą w projekcie ARISS przygotowują się do łączności z Międzynarodową Stacją Kosmiczną ISS. Prowadzą obserwację nieba przez szkolny teleskop optyczny. W planach jest zbudowanie radioteleskopu na pasmo 10 Ghz w najbliższych planach jest obserwacja zaćmienia słońca.

Po prezentacji kol. Szymona SQ1SGR głos zabrał prezes ZOT PZK w Szczecinie Podziękował dyrekcji szkoły i wszystkim, którzy przyczynili się do powstania klubu.

Uhonorowano dyplomami wydanymi przez ZOT PZK z okazji 85 lat PZK i 90 IARU dyrektora Leszka Becela, kol. Szymona Grygowskiego SQ1SGR, oraz kolegów Stanisława Salomona SP1MVV i Wojciecha Breyera SQ1FYW. Uroczyście też wręczono uczniom klubowiczom licencje SWL i dyplomy/certyfikaty za pierwsze QSO.

Burmistrz Nowogardu Robert Czapla przekazał na ręce kol. Szymona list gratulacyjny za dotychczasowe osiągnięcia. Po tym nastąpiła uroczystość przecięcia wstęgi otwierającej wejście do pomieszczeń klubowych. Była to okazja do nawiązania pierwszej łączności przez pana burmistrza i pana dyrektora szkoły, których uhonorowano dyplomami za pierwszą łączność. Pierwsze łączności robili również uczniowie, którzy nie są klubowiczami.

Operatorem prowadzącym te pierwsze QSO był Stefan SP1JJY. Dało to wymierny



efekt następnego dnia po otwarciu na ręce kol. Szymona SQ1SGR trafiły deklaracje przystąpienia do klubu. Szkolny Klub Radioastronomii SP1KMK w Nowogardzie za istniał w czerwcu 2014 r. dzięki dobrej współpracy dyrektora Leszka Becela i prezesa Zarządu ZOT PZK w Szczecinie uzyskał pozwolenie radiowe 20 czerwca 2014 r. którego operatorami zostali SP1TMN, SQ1FYW i SQ1SGR.

Wielki wkład pracy i zaangażowania miał kol. Szymona SQ1SGR, który zdał egzamin na Świadectwo operatorskie w kwietniu 2014, zaczynając swoją przygodę z krótkofalarstwem. Od tego momentu zaczęła się praca nad tworzeniem klubu, przy którym aktywnie pomagali koledzy Stanisław SP1MVV i Wojtek SQ1FYW.

Na wyposażeniu klubu jest już rotor, anteny na 2 m i 70 cm oraz long wire na fale krótkie. Jest także przestrojony TRX Motorola GP300, przekazany przez ZOT PZK, a pozyskany z zasobów MSW, na którym młodzież ma do dyspozycji pierwszy łączności. Klub liczy obecnie 13 członków w tym 3 nadawców i 10 nasłuchowców, a wszyscy są członkami PZK.

*Janusz SP1TMN zdjęcia Stefan SP1JNY*

## Starosta w SP1PMY

7 lutego 2015 r. członkowie Myśliborskiego Klubu Łączności SP1PMY podsumowali swoją działalność w roku 2014. Na spotkanie do klubu między innymi przybyli: Arkadiusz Janowicz – starosta myśliborski, Janusz Tylkowski SP1TMN – prezes ZOT PZK, Maria Brzozowska – nadleśniczy Nadleśnictwa Myślibórz, ks. Marcin Młodawski, Lidia Bejuk i Artur Sawicki z TVB24, Krzysztof Sowiecki ze stowarzyszenia „Z Bie-





giem Myśli", Mirosław Jazłowiecki – „Ciepły Dom”, Robert Helminiak SP1D – dyrektor regionalny Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, Stanisław Smoleń SP1IVL – prezes klubu SP1KRF z Barlinka, Czesław Dubicki SP3HLM – uczestnik wyprawy na Sint Marten PJ7PT.

Po przywitaniu gości prezes Zachodniopomorskiego Oddziału Terenowego PZK wręczył Arkadiuszowi Janowiczowi licencję nasłuchową ze znakiem SP1-14065 oraz znaczek organizacyjny Polskiego Związku Krótkofalowców. „W ubiegłym roku na podobnym spotkaniu w Myśluborskim Klubie Łączności, po przeprowadzeniu swojej pierwszej łączności radiowej obiecałem, że (...) wstąpię do Polskiego Związku Krótkofalowców i do klubu SP1PMY... i tak się stało” – powiedział Arkadiusz Janowicz.

Prezes klubu Stefan SP1JJY na ręce Rafała Topolskiego przekazał dyplomy „MY FIRST QSO” (za przeprowadzenie pierwszej łączności) dla Olgi i Antoniego Matusiaków, Zofii Sleigt, Martyny Kucharskiej, Martyny Michalczyk i Natalii Cenarskiej, którzy swoją pierwszą łączność przeprowadzili w dniu 11 stycznia w trakcie finału Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy. Następnie wręczono dyplomy z podziękowaniem dla przybyłych na spotkanie przyjaciół i sympatyków klubu, którzy pomogli w organizacji zlotu krótkofalowców „Pszczelnik 2014”.

Stefan SP1JJY zapoznał zgromadzonych z wykonanymi w 2014 roku przedsięwzięciami ilustrując to zdjęciami. Miłą niespodziankę zrobiła Lidia Bejuk z TVB24 przynosząc do klubu własnoręcznie upieczone przepyszne ciasta z napisem „SP1PMY” i „TVB24”.

Ks. Marcin, bardzo zainteresowany krótkofalarstwem, zdobył licencje QLF nadając sygnał SOS lewą nogą. Również na stacji klubowej w paśmie 80 m przeprowadził

swoją pierwszą łączność radiową z Bronkiem SP1RWU, co zostało również potwierdzone dyplomem „MY FIRST QSO”.

Przy kawie i cięście długo rozmawiano o planach na rok 2015. Między innymi postanowiono, że 4 i 5 lipca odbędzie się kolejny zlot krótkofalowców „Pszczelnik 2015” – tym razem nad jeziorem myśluborskim.

Stefan SP1JJY

## Łowy na lisa

21 marca br. członkowie klubu SP1PMY w Myśluborzu, wspólnie z kolegą Lechem Marczakiem SP3JML, który przywiózł ze sobą sprzęt do amatorskiej radiolokacji sportowej (ARS) zorganizowali, dla harcerzy biorących udział w rajdzie upamiętniającym „Akcję pod Arsenałem”, minizawody „łowów na lisa”. Błyskawiczny kurs posługiwania się mapą, kompasem i odbiornikiem do radiolokacji przeprowadzał Lech SP3JML. Harcerze z Barlinka, Myśluborza, z Lipian i z Wólca w ciągu kilkunastu minut odnajdywali ukryte w terenie nadajniki (lisy).

Zabawa sprawiła dużą frajdę nie tylko harcerzom, ale i przygotowującym imprezę członkom klubu.

Foto: SP1JJY



LECH MARCZAK SP3JML WYJAŚNIA TAJNIKI RADIOLOKACJI



## ŁOŚ 2015

Z wielką satysfakcją odnotowaliśmy informację o centralnych uroczystościach 85-lecia PZK na dorocznym Ogólnopolskim Spotkaniu Krótkofalowców ŁOŚ 2015. Cieszą nas bardzo inicjatywy kolegów z SOTA i SN0HQ, czekamy też na dalsze ciekawe informacje tego typu oraz propozycje wykładów i prezentacji. Przygotowania do tegorocznej imprezy trwają już od dłuższego czasu i gwarantujemy że nikomu nie zbraknie miejsca na postawienie namiotu, przyczepy itp. Wspólnie z PZK zapewniamy też ciepły posiłek dla wszystkich uczestników oraz dobrze zaopatrzony bufet. Ciągłe pracujemy nad poprawą logistyki i warunków pobytu, w czym bardzo

pomaga nam miejscowy gospodarz, wójt gminy Rudniki oraz wszystkie hotele, zajazdy i gospodarstwa agroturystyczne w okolicy. ŁOŚ 2015 to 29–31.05.15.

Pamiętaj, w czasie spotkania możesz zaprezentować swoją firmę, urządzić stoisko i zareklamować sprzęt, wystarczy odpowiednio wcześniej skontaktować się z organizatorami. Informacje na bieżąco zamieszczamy na [www.losnapograniczu.strefa.pl](http://www.losnapograniczu.strefa.pl).

Do zobaczenia na łosiowej górze, 73 zespół SP7KED/SP9KDA



## Akademia OT PZK Południowej Wielkopolski

Oto krótka informacja na temat pierwszego spotkania akademii OT27 organizowanej przez Kaliski Klub Krótkofalowców SP3KQV. Spotkanie odbyło się w piątek 13 marca 2015r na terenie Klubu Jeździeckiego Wólca koło Kalisza, w godzinach od 17.00 do 21.00. Przybyło 33 krótkofalowców z 3 okręgów SP (SP3, SP6, SP7).

Prezentowano następujące prezentacje:

- „Katamanem po Karaibach: Martynika, St.Lucia, St.Vincent, Grenada” – przygotowaną przez Przemka SP7VC
- „Parę przydatnych uwag ułatwiających w przeprowadzeniu łączności ze stacjami ekspedycyjnymi” oraz „Dobre rady w zakresie organizowania wypraw DX” – wygłoszoną przez Jurka SP3GEM
- „Podstawowe informacje na temat prowadzenia łączności EME na pasmach 144MHz, 432 MHz 1,2GHz i 2.3GHz” – przygotowaną przez Marka SP3XBO

W trakcie spotkania była bardzo rodzinna atmosfera. Po zjedzeniu obiadu przy kawie i herbacie koledzy z zaciekawieniem wysłuchali przygotowanych referatów. W takiej niekierującej formie udało się przedstawić nowemu pokoleniu krótkofalowców dużo ciekawych informacji na temat organizacji wypraw. Uwagi Jurka SP3GEM oraz Leszka SP3DOI jak skutecznie przeprowadzić łączność z kolejną wyprawą były po prostu bezcenne.

Udział w spotkaniu kolegów Krzysztofa SP7DCS, Andrzeja SP6JLW i Jacka SP6OPN – czołówki polskich stacji EME, dodatkowo dopingował Marka SP3XBO podczas przedstawiania swojej prezentacji.



STAROSTA MYŚLIBORSKI ARKADIUSZ JANOWICZ (Z PRAWY) OTRZYMAŁ LICENCJĘ SWL Z RĄK PREZESA OT 14 JANUSZA SP1TMN (Z LEWEJ)

KS. MARCIN W TRAKCIE SWOJEJ PIERWSZEJ ŁĄCZNOŚCI NA FAŁACH KRÓTKICH. POMAGA MIREK SQ1SNU







## WIADOMOŚCI ZE ŚWIATA

Taka forma spotkań pozwoli na bezpośrednie kontakty raczkujących i doświadczonych krótkofalowców, w celu podniesienia poziomu wiedzy na temat różnych form krótkofalarstwa. Koncepcją akademii OT27, organizowanej przez Kaliski Klub Krótkofalarski SP3KQV, jest przeprowadzenie raz na kwartał spotkań, na których będą się odbywały cykliczne prezentacje z zakresu łączności amatorskich w szerokim spektrum częstotliwości od fal krótkich do mikrofal, w zakresie doskonalenia umiejętności operatorskich w zawodach, łącznościach DX oraz konstruowaniu nowych urządzeń i systemów antenowych.

Bogdan SP3LD



JUREK SP3GEM OPOWIADA O ANTENACH

## Kongres Organizacji Proobronnych.

W sobotę 21 marca w Centrum Konferencyjnym MON odbyła się II część Kongresu Organizacji Proobronnych. (Pierwsza odbyła się 20 marca i była przeznaczona głównie dla klas mundurowych jako naturalnego zaplecza armii).

Kongres odbywał się pod hasłem „Społeczne Inicjatywy Proobronne”. Po otwarciu Kongresu przez generała Bogusława Packa głos zabrał minister Stanisław Koziej, Szef Biura Bezpieczeństwa Narodowego, który jak już pisałem w ubiegłym tygodniu jest inicjatorem wkomponowania organizacji pozarządowych do systemu bezpieczeństwa i obronności państwa. W kongresie uczestniczyły organizacje proobronne, z którymi w większości MON ma podpisane



GENERAŁ BOGUSŁAW PACEK OTWIERA KONGRES



PODZAS PREZENTACJI O PZK

porozumienia podobne do tego jakie ma PZK. W Kongresie z ramienia PZK uczestniczyli Jerzy Szawarski SP5SSB – prezes WOT oraz Piotr Skrzypczak SP2JMR. Zaproszony był także Hubert SP5RE zastępca EmCom Managera PZK, ale niestety z powodów obiektywnych nie mógł nas wspierać.

Podczas Kongresu wygłosiłem/pokazałem prezentację. Wzbudziła ona największe zainteresowanie spośród łącznie 10 prezentacji, z których 9 wygłaszanych było przez przedstawicieli związków strzeleckich i organizacji paramilitarnych. Po prezentacji błyskawicznie rozeszło się 13 płyt CD ją zawierających. Było ich za mało, czego nikt nie mógł przewidzieć. W przerwach nie miałem czasu na chwilę relaksu z powodu skali zainteresowania naszym stowarzyszeniem.

Reasumując: w Kongresie uczestniczyło 2 generałów, ok 20 pułkowników, kilku posłów z Komisji Obrony Narodowej Sejmu RP. Były reprezentowane wszystkie wyższe uczelnie wojskowe. Stowarzyszeń było ok. 120 reprezentowanych przez ponad 250 uczestników.

Co dla nas PZK ważne z tematyki tego Kongresu? A więc to, że MON dostrzega naszą rolę w systemie bezpieczeństwa państwa poprzez tworzenie systemów łączności alternatywnej. Oczekuje się, że będziemy szkolić zainteresowanych członków innych organizacji w zakresie łączności bezpieczeństwa oraz podstaw łączności w ogóle. W programie takich szkoleń powinny znaleźć się np. podstawy budowy anten w warunkach polowych i nie tylko, podstawy radiotechniki w tym urządzeń lampowych. Szkolenia takie moim zdaniem powinny odbywać się na zasadzie tzw. zadań zleconych, a oferta powinna być skierowana także do żołnierzy z NSR.

Prowadzący Kongres Pan generał Bogusław PACEK poinformował zebranych, że w dniu 20 marca powstała Federacja Organizacji Proobronnych, na której cele stał się osobie. W skład tej federacji weszło 5. stowarzyszeń strzeleckich oraz dwie inne organizacje paramilitarne. Czy Polski Związek Krótkofalowców będzie mógł oraz czy będzie chciał wejść w jej skład w tej chwili trudno powiedzieć, ponieważ nie znamy statutu federacji i nie wiemy czy jego zapisy nie będą w sprzeczności z naszym statutem. Nie wiemy także, jaka będzie wola Zarządu Głównego naszej organizacji.

Podczas kongresu, poza zagadnieniami dotyczącymi głównie organizacji parami-

litarnych w tym mundurowych istotnym było wystąpienie dr. Artura Bartoszewicza reprezentującego Polską Platformę Bezpieczeństwa Narodowego, która m. in. zajmuje się projektami dot. bezpieczeństwa europejskiego. Jej działalność może ułatwić pozyskanie środków na realizację przedsięwzięć mających mniej lub bardziej ścisły związek z bezpieczeństwem, ale przydatnych w działalności statutowej uczestniczących w nich organizacji.

Info: Piotr.SP2JMR. Foto: SP5SSB

## Podziękowania dla Gastona Bertelsa ON4WF

Wszyscy, którzy mieli lub mają kontakt z tematyką ARISS wiedzą kim jest Gaston ON4WF. Bez Niego nie było by ARISS-a, a dzieciaki nie przeprowadziły by setek łączności z międzynarodową stacją kosmiczną. Gaston ON4WF Przewodniczący ARISS EUROPE współpracuje z PZK od blisko ćwierć wieku. W uznaniu zasług dla ARISS oraz w podziękowaniu za współpracę prezydium ZG PZK realizując pomysł Armanda SP3QFE Mentora ARISS-EUROPE ufundowało dla Gastona ON4WF okolicznościowy graweron, który przedstawiam na zdjęciu.

Piotr.SP2JMR



## SILENT KEYS

W OKRESIE  
OD 4.03.2015 DO 14.03.2015  
ODESZLI OD NAS NA ZAWSZE:

**SP5INV** LESZEK KLUCZYŃSKI S.K.

4 marca 2015 r. w wieku 61 lat odszedł na wieczną wartę DX Nasz Przyjaciół, Mąż i Ojciec, Kolega Leszek Kluczyński SP5INV. Elektronik – konstruktor, czynny na KF.

**SP1BNS** ZYGMUNT S.K.

9 marca br., po długiej walce z chorobą, którą przeżył, odszedł od nas do krainy wiecznych DX-ów nasz Kolega Zygmunta SP1BNS, członek klubu SP1PBW i SP1KAA oraz SPDXC.

**SP6FLZ** MIROSLAW S. STACIOŃ S.K.

14 marca zmarł po długiej chorobie nasz niezawodny Kolega i Przyjaciół Mirosław Stanisław Maciąg SP6FLZ, Członek Sudeckiego OT PZK.



# Profesjonalna

## walizka serwisowa z wyposażeniem



WALIZKA29 KPL



### W zestawie:

- profesjonalna walizka serwisowa Allit 420210
- pistolet klejowy na sztyfty 11mm 100W
- wkład klejowy, sztyft 11mm 30cm bezbarwny
- zestaw 3 szczypiec Heavy Duty:
  - kombinerki uniwersalne 166mm
  - szczypce tnące boczne 165mm
  - szczypce długie 170mm
- zestaw szczypiec 6szt:
  - szczypce tnące czołowe
  - tnące boczne
  - szczypce uniwersalne
  - szczypce okrągłe
  - szczypce płaskie proste
  - szczypce płaskie zagięte
- latarka czołowa 7 LED 3xAAA
- tester przewodów RJ45, RJ12, RJ11
- lutownica elektryczna 230V 50W z regulacją temperatury
- podstawka pod lutownicę
- odsysacz cyny 8PK366N
- cyna fi0.70 LC60 250g
- nóż techniczny HK04
- zestaw bitów precyzyjnych z uchwytem, 30 szt
- wkrętki izolowane 1000V 6szt + próbnik napięcia
- wkrętki z miękką rączką i końcówką magnetyczną:
  - płaskie: 3.2x75mm, 5x150mm, 6x157mm
  - krzyżakowe: PH0 75mm, PH1 150mm, PH2 157mm
- miernik uniwersalny MA5830B wyświetlacz 1999
- zestaw pęset izolowanych 4 szt
- organizer na drobiazgi: 5 przegród 117x198x45mm
- zestaw śrub M2.5 - M3 z nakrętkami 180szt
- zaciskarka wtyków modularnych 4P, 6P, 8P HT-200
- wtyki modularne:
  - 20 szt 8P8C RJ-45
  - 10 szt 6P4C RJ-14
  - 10 szt 6P2C RJ-11
  - 10 szt 4P4C RJ-10
- ściągacz izolacji 0.2-6mm automat
- zestaw kolorowych opasek zaciskowych 100x2.5mm, 200szt.
- koszulki termokurczliwe
  - 1.5/0.75 czarna 1m, czerwona 1m
  - 3.0/1.5 zielona 1m, niebieska 1m
  - 5.0/2.50 biała 1m, żółta 1m
- taśmy izolacyjne PCV 19mm, 10m: czarna, niebieska, żółto-zielona, czerwona





# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



**LEGENDARNE MODELE PRESIDENTA  
POWRACAJĄ  
W NOWEJ ODSŁONIE**

PRESIDENT  
**GRANT II**

PRESIDENT  
**LINCOLN II**



[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
e-mail: [president@president.com.pl](mailto:president@president.com.pl)